

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



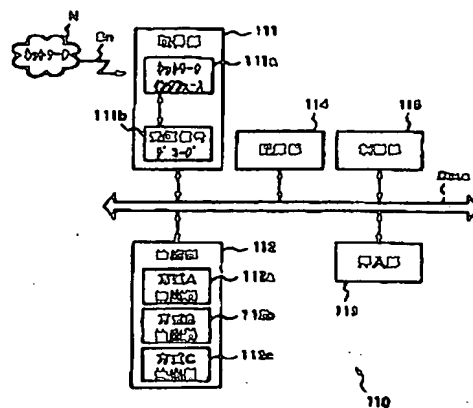
<p>(51) 国際特許分類 G11B 20/10, H04N 1/387, G09C 3/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/21089</p> <p>(43) 国際公開日 2000年4月13日(13.04.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05567</p> <p>(22) 国際出願日 1999年10月8日(08.10.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/287086 1998年10月8日(08.10.98) JP</p> <p>(71) 出願人 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 山本雅哉(YAMAMOTO, Masaya) 〒576-0054 大阪府交野市鷺野4丁目9-108 Osaka, (JP) 野々村知之(NONOMURA, Tomoyuki) 〒546-0042 大阪府大阪市東住吉区西今川3丁目11番3号 Osaka, (JP) 南 賢尚(MINAMI, Masataka) 〒656-2311 兵庫県津名郡東浦町久留麻2349-1 Hyogo, (JP) 小塚雅之(KOZUKA, Masayuki) 〒572-0024 大阪府寝屋川市石津南町19番1-1207 Osaka, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 早瀬一(HAYASE, Kenichi) 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17番1号 江坂全日空ビル8階 Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AU, CN, ID, KR, MX, VN, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の修正の期限前の公開；修正受領の際には再公開される。</p>	

(54) Title: DATA PROCESSOR AND DATA RECORDED MEDIUM

(54) 発明の名称 データ処理装置及びデータ記録媒体

(57) Abstract

A data processor, comprises an acquiring unit (111) for receiving a network signal S_n from a network (N) and acquiring delivered audio data D_{au} in which information such as copyright information is embedded, and a control unit (115) for acquiring information representing the electronic watermark method used when the information such as copyright information is embedded. The embedded information is extracted by using an appropriate electronic watermark method according to the acquired electronic watermark information, and thereby by the delivered audio data D_{au} in which the embedded information is embedded by using a predetermined electronic watermark method is recorded on a recording medium. As a result, delivered audio data D_{au} which is supplied through a network (N) and in which information is embedded even by using any electronic watermark method can be properly reproduced according to the embedded information such as copyright information by a reproducing device, which is a household appliance.



- 110 ... DATA PROCESSOR
- 111 ... ACQUIRING UNIT
- 111a ... NETWORK INTERFACE
- 111b ... RECEIVER
- 111c ... CONTROL UNIT
- 112 ... RECORDING UNIT
- 112a ... EXTRACTOR OF EMBEDDED A
- 112b ... EXTRACTOR OF EMBEDDED B
- 112c ... EXTRACTOR OF EMBEDDED C
- 113 ... REPRODUCING UNIT
- 114 ... RECORDING MEDIUM
- 115 ... REPRODUCING MEDIUM

(57)要約

この発明は、第1図に示すように、ネットワークN上のネットワーク信号 S_n を受信して、著作権情報等が埋め込まれた配布音声データ D_{au} を取得する取得部111と、著作権情報などの埋め込みの際に使用された電子透かし方式を示す情報を取得する制御部115とを備え、取得した使用電子透かし情報に基づいて適切な電子透かし方式によって埋め込み情報を抽出し、上記配布音声データ D_{au} を、これに該埋め込み情報を既定の電子透かし方式により埋め込んで記録媒体に記録するようにしたものである。

これにより、ネットワークNを介して供給される配布音声データ D_{au} がどのような電子透かし方式により情報の埋め込み処理が施されたものであっても、家電機器である再生装置により、上記配布音声データ D_{au} の再生処理を、著作権情報などの埋め込み情報に応じて適切に行うことが可能となる。

PCTに基いて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロベニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BF	ブルキナ・ファソ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BG	ブルガリア	CH	スイス	MA	モロッコ	TD	チャド
BJ	ベナン	CM	カンボジア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BY	ブラジル	CN	中国	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
CA	カナダ	CR	コスタリカ	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
CC	中東アフリカ	HR	クロアチア	MK	マケドニア	TR	トルコ
CF	コンゴ	HU	ハンガリー		マケドニア・ニューボストラヴィア	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	ML	マリ	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MR	モーリタニア	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベクスタン
CN	中国	IT	イタリア	NE	ニジェール	VN	ベトナム
CO	コロンビア	JP	日本	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZA	南アフリカ
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル	ZW	ジンバブエ
DK	デンマーク	RR	ロシア	RO	ルーマニア		

明 細 書

データ処理装置及びデータ記録媒体

5 技術分野

本発明はデータ処理装置及びデータ記録媒体に関し、特に電子配信により、あるいは記録媒体から取得した音楽データ等のデジタルデータに、特定の電子透かし方式、例えば汎用のデータ再生機器にて採用されている既定の電子透かし方式により、電子透かし（埋め込み情報）を埋め込む処理に関するものである。

10

背景技術

近年、映像データ、音声データなどのデジタル化が進む一方で、デジタルデータについてはそのオリジナルデータの完全なコピーの作成が容易であることが大きな問題になってきている。

- 15 こうした問題に対する一つの対応策として電子透かし技術の利用が挙げられる。なお、特開平9-191394号公報や特開平9-191395号公報には、電子透かし技術についての詳細が開示されている。

- 電子透かし技術は、映像データや音声データといった、再生処理の対象となる本来のデジタルデータをそのコピーが不可能なものとするための直接的な手法で
20 はなく、上記のようなデジタルデータにその著作権に関連する著作権情報などを埋め込むことによって、該デジタルデータのコピーを制限するための技術である。

- 例えば、映像データ、音声データなどのデジタルデータに、その著作者の氏名（情報の出所）を示す著作権情報などを電子透かしとして埋め込んでおくことによ
25 って、デジタルデータがコピーされたときには著作権情報（電子透かし）もコピーされることとなる。これによって、著作権者は違法なコピーによって作成された映像データや音声データなどのデジタルデータを発見したときに、その違法性を、該デジタルデータに埋め込まれた著作権情報によって証明することが可能となる。

以下、電子透かし技術について具体的に説明する。

第18図は、画像に対する電子透かし技術として、配布元から利用者への供給の対象となる映像デジタルデータ（供給デジタルデータ）に、このデータの著作権者に関連する情報（関連情報）Dataを挿入する処理の一例について説明する

5 。なお、この関連情報は、電子透かしあるいは埋め込み情報と呼ばれる。

ここでは、説明を簡単にするため、第18(a)図に示すように、画像Fはグレイスケールの静止画であるとし、そのサイズは縦50画素×横50画素とする。また、上記画像Fを構成する各画素Pは、その明るさを示す輝度レベル（画素値）として0～99の範囲内の整数値をとるものとする。

10 上記電子透かしの挿入処理では、最初に、上記画像Fを、所定数の画素（縦10画素×横10画素）からなる複数のブロックBに細分化する。つまり、元の静止画Fは、第18(b)図に示すように25個のブロック（縦5ブロック×横5ブロック）に細分化される。このとき該各ブロック（小画像）Bに対応する画像データを構成する画素値は、10行10列の行列における各要素の値として表される

15 。

次に、この行列に対して、離散コサイン変換（DCT）を施して10行10列の変換行列を得る。この変換行列の右下部分に配置された数値は、原画像に対応する画像データの高周波成分を表す数値である。

ところで、人間の視覚は、画像データの高周波成分の変化に対する感覚がその
20 低周波成分の変化に対する感覚に比べて鈍いという特性を有していることが知られている。言いかえると、原画像に対してその高周波成分の値を若干異なる値に変更する画像処理を施しても、この画像処理が施された画像（再構成画像）と原画像との相違を人間が視覚により認識することは極めて困難である。ここで再構成画像は、具体的には、上記変換行列に逆離散コサイン変換を施して得られる逆
25 変換行列から再構成された画像データに対応する画像である。

画像に対する電子透かし技術は、上記のような人間の視覚特性を利用したものであり、原画像の高周波成分を操作することによって、原画像の画質の劣化を視聴者に感じさせることなく、原画像に対する画像データに情報を埋め込むことが可能なものである。

このような電子透かし技術は、画像に対するものだけでなく、音声に対するものもある。また、電子透かし技術には、情報が埋め込まれた画像データや音声データから、埋め込み情報を抽出したり除去したりすることが可能なものもある。

さらにこのような電子透かし技術によれば、デジタルデータをデジタル記録媒体からデジタル記録媒体へコピーする際に、デジタルデータに埋め込まれた埋め込み情報もコピーされるようにすることができるだけでなく、デジタル記録媒体に記録されたデジタルデータをDAコンバーターにより一旦アナログデータに変換してアナログ記録媒体に記録した場合にも、アナログ記録媒体に記録されているアナログデータに埋め込み情報が保持されるようにすることが可能である。

10 以下、音声に対する電子透かし技術について説明する。

第19図は、デジタル音声データに対する情報埋め込み処理、情報抽出処理を概念的に示している。

音声データファイルODauとして記録されているデジタル音声データに、署名データ（埋め込み情報）Dwmiを挿入する処理Padが行われて、署名データが挿入されたデジタル音声データが、署名データ挿入済み音声データファイルSDauとして記録される。

音声データファイルODauとして記録されているデジタル音声データと、署名データ挿入済み音声データファイルSDauとして記録されているデジタル音声データとに基づいて、デジタル音声データに挿入された署名データDwmxを抽出する処理Pexが行われる。

第20図は、上記情報埋め込み処理のフローを示している。

最初の処理としては、デジタル音声データのブロック化が行われる（ステップS1）。この処理は、デジタル音声データを、後の処理に都合がよい、一定数のサンプリングデータからなるデータグループ（ブロック）に分割する処理である。

次に、各ブロックに対してフーリエ変換処理が施される（ステップS2）。なお、フーリエ変換のための演算処理の詳細については後述する。

その後、電子透かし（埋め込み情報）の挿入処理として、以下のデータ変換が行われる。

ここで、電子透かしは複数ビットのデジタルデータ（署名データ）により構成されており、該署名データの各ビットは、各ブロックに対応している。

まず、署名データのブロック列（署名データのビット列）を構成する各ビットの値が0か1を確認する処理が行われる（ステップS3）。対応するビットの値が0であるブロックに対しては電子透かしの挿入は行わない。対応するビットの値が1であるブロックに対しては、電子透かしの挿入処理として、このブロックに対応する音楽データのフーリエ変換により得られた関数（以下フーリエ変換関数という。）の虚部と実部を入れ替えて、実部に-1をかける処理が行われる（ステップS4）。この処理はブロック毎に行われる。

そして、ブロック毎にフーリエ変換関数にフーリエ逆変換処理が施される（ステップS5）。これにより、各ブロックの音声データが復元される。なお、フーリエ逆変換の処理の詳細については後述する。

以上の処理によって、人間が音声を聴いただけでは感知できない埋め込み情報（埋め込み情報）がデジタル音声データに挿入される。

以下、上記電子透かし技術における各処理について説明する。

まず、フーリエ変換およびフーリエ逆変換について簡単に説明する。電子透かし（埋め込み情報）の挿入において使用されるフーリエ変換は、離散フーリエ変換と呼ばれるもので、以下のように定義される。

離散一次元実数値関数 $f(n)$ ($n \in \mathbb{Z}$, $0 \leq n < N$) が与えられた時、 $f(n)$ の離散フーリエ変換により得られる関数は、（式1）により与えられる離散一次元複素数関数 $F(k)$ ($k \in \mathbb{Z}$, $0 \leq k < N$) により定義される。

ここで、 \mathbb{Z} は整数全体の集合を示す。また（式1）は、（式2）及び（式3）により与えられる条件を満たす。

$$F(k) = \sum_{n=0}^{N-1} f(n) W_N^{-kn} \quad (k=0,1,\dots,N-1) \quad (\text{式1})$$

$$j^2 = -1 \quad (\text{式2})$$

$$W_N = e^{j2\pi/N} = \cos(2\pi/N) + j\sin(2\pi/N) \quad (\text{式3})$$

また、以下に離散逆フーリエ変換について説明する。

離散一次元実数値関数 $f(n)$ ($n \in \mathbb{Z}$, $0 \leq n < N$) が与えられ、離散一次元複素数値関数 $F(k)$ ($k \in \mathbb{Z}$, $0 \leq k < N$) が、 $f(n)$ の離散フーリエ変換により得られる関数であれば、以下の (式 4) が成り立つ。

ここで、 \mathbb{Z} は整数全体の集合を示す。また (式 4) は、(式 5) 及び (式 6) により与えられる条件を満たす。

$$f(n) = \sum_{k=0}^{N-1} F(k) W_N^{kn} \quad (k=0,1,\dots,N-1) \quad (\text{式 4})$$

$$j^2 = -1 \quad (\text{式 5})$$

$$W_N = e^{j2\pi/N} = \cos(2\pi/N) + j\sin(2\pi/N) \quad (\text{式 6})$$

次に、音声データに対する具体的な電子透かしの埋め込み処理について説明する。

第 2 1 図を用いて、音声データのブロック化について説明する。

ブロック化とは、電子透かしの挿入対象となるデジタル音声データ (挿入対象音声データ) のサンプル値 $\text{Sound}(i)$ を、2 のべき乗数 (2^n) のサンプルからなるブロックの塊まりとして表すことを意味する。ここでは、挿入対象音声データのブロック化により得られる全ブロックの数を $(t+1)$ 個とし、最初のブロックをブロック B_0 とし、 k (任意の値) 番目のブロックをブロック B_k とし、最後のブロックをブロック B_t としている。また、 k 番目のブロック B_k のサンプル値を $B_k(j)$ としている。

そして、挿入対象音声データのサンプル値 $\text{Sound}(i)$ と、ブロック内の各サンプルの値 $B_k(j)$ との関係は、以下の (式 7) により表される。

$$B_k(j) = \text{Sound}(i) \quad (\text{式 7})$$

ただし、 \mathbb{Z} は整数全体の集合を表し、 k, j は $k, j \in \mathbb{Z}$ を、 i は $i = 2^n k + j$ ($0 \leq j < 2^n$) を満たす。

なお、言うまでもないが、ここで用いている変数 n, k は、上記一般的な離散一次フーリエ変換を定義する式 (式 1)、及び離散一次逆フーリエ変換を定義する式 (式 4) における変数 n, k とは別の変数を意味している。

次に、電子透かしの挿入処理について説明する。

まず、上記 k 番目のブロック B_k の音声データ (サンプル値) $B_k(j)$ を、離散フーリエ変換して得られるデータを $F_k(m)$ とする。ここで、 k は上記ブロック $B_0 \sim B_{2^n-1}$ のうちの任意のブロック B_k を表す変数であり、 $k \in \mathbb{Z}$, $k \in [0, t$ (全ブロック数)] を満たす。

- 5 また、挿入データビット列を一次元の離散整数値関数 $U(d)$ により定義し、上記データ $F_k(m)$ ($m \in \mathbb{Z}$, $m \in [1, 2^n]$) に、上記関数 $U(d)$ により定義される挿入データビット列の各ビットの値に応じて情報を埋め込む処理を施して得られるデータを $F'_k(m)$ とする。

- ただし、ここでは、 d, d_n は、条件 ($d, d_n \in \mathbb{Z}$) を満たす。そして、 d_n が $d_n < 2n-1$ を満たす場合は、 $U(d)$ は $U(d) = 1$ or 0 となる。 d が $d \in [1, d_n]$ を満たさない場合は、 $U(d)$ は $U(d) = 0$ となる。

すると、 $F'_k(m)$ は、以下の (式 8) ~ (式 15) により表される。ただし、 m は $m \in \mathbb{Z}$, $m \in [1, 2^{n-1}]$ を満たす。

$$\operatorname{Re}(F'_k(m)) = -\operatorname{Im}(F_k(m)) \quad (U(m) = 1 \text{ の時}) \quad (\text{式 8})$$

$$15 \quad \operatorname{Re}(F'_k(m)) = \operatorname{Re}(F_k(m)) \quad (U(m) = 0 \text{ の時}) \quad (\text{式 9})$$

$$\operatorname{Im}(F'_k(m)) = \operatorname{Re}(F_k(m)) \quad (U(m) = 1 \text{ の時}) \quad (\text{式 10})$$

$$\operatorname{Im}(F'_k(m)) = \operatorname{Im}(F_k(m)) \quad (U(m) = 0 \text{ の時}) \quad (\text{式 11})$$

$$\operatorname{Re}(F'_k(2^n-m+1)) = -\operatorname{Im}(F_k(m)) \quad (U(m) = 1 \text{ の時}) \quad (\text{式 12})$$

$$\operatorname{Re}(F'_k(2^n-m+1)) = \operatorname{Re}(F_k(m)) \quad (U(m) = 0 \text{ の時}) \quad (\text{式 13})$$

$$20 \quad \operatorname{Im}(F'_k(2^n-m+1)) = \operatorname{Re}(F_k(m)) \quad (U(m) = 1 \text{ の時}) \quad (\text{式 14})$$

$$\operatorname{Im}(F'_k(2^n-m+1)) = \operatorname{Im}(F_k(m)) \quad (U(m) = 0 \text{ の時}) \quad (\text{式 15})$$

- ここで、上記 (式 8) ~ (式 11) は、 2^n 個のデータ (サンプル値) $B_k(j)$ を離散フーリエ変換して得られる 2^n 個のデータ (周波数成分) $F_k(m)$ のうちの低周波成分に対して適用されるものである。また、上記 (式 12) ~ (式 15) は、 2^n 25 個のデータ (サンプル値) $B_k(j)$ を離散フーリエ変換して得られる 2^n 個のデータ (周波数成分) $F_k(m)$ のうちの高周波成分に対して適用されるものである。

また、(式 9), (式 11), (式 13), (式 15) に示すように、上記署名データビット列における対応するビットの値が 0 であるブロックに対しては電子透かしの挿入は行わない。一方、(式 8), (式 10), (式 12), (式 14)

4) に示すように、上記署名データビット列における対応するビットの値が1であるブロックに対しては、電子透かしの挿入処理として、このブロックに対応する音楽データ（サンプル値） $D_k(j)$ のフーリエ変換により得られるデータ $F_k(m)$ の虚部と実部を入れ替えて、実部に-1をかける処理が行われる。

- 5 さらに、電子透かしの挿入処理は、埋め込み対象音声データがこれに対する情報の埋め込みより聞く人に違和感を与えるものとならないよう、低周波数側のフーリエ変換データとこれに対応する高周波数側のフーリエ変換データとを対にして行うようにしている。ここでは、電子透かしの挿入処理が施された第m番目のフーリエ変換データ $F'_k(m)$ は、電子透かしの挿入処理が施された第 $(2^n - m + 1)$ 番目のフーリエ変換データ $F'_k(2^n - m + 1)$ に対応させている。

次に、電子透かしの抽出処理について説明する。

第22図は、埋め込み情報の抽出処理のフローを示している。

- まず、情報埋め込み処理が施されている音声データのブロック化（ステップS11a）及び各ブロックの音声データのフーリエ変換（ステップS12a）を行う。また、情報埋め込み処理が施されていない音声データのブロック化（ステップS11b）及び各ブロックの音声データのフーリエ変換（ステップS12b）を行う。

- そして、フーリエ変換の結果得られたデータを、情報埋め込み処理が施されている音声データのブロックと、情報埋め込み処理が施されていない音声データのブロックの間で、対応するブロックごとに比較する（ステップS13）。

- 比較の結果、両ブロック間でデータが一致していれば、情報埋め込み処理が施されているブロックには埋め込み情報が埋め込まれておらず、署名データビットは0であると判定される（ステップS14）。両ブロック間でデータが違っていれば、情報埋め込み処理が施されているブロックには電子透かしが埋め込まれており、署名データビットは1であると判定される（ステップS15）。

この処理を各ブロックについて繰り返すことにより、署名データを構成するビット列（埋め込み情報）が抽出される。

次に、具体的な電子透かし（埋め込み情報）の挿入、抽出処理について説明する。

まず、各ブロックに対する埋め込み情報の挿入処理について説明する。

以下の挿入処理の説明では、署名データ挿入の対象となる、1ブロック内の音声データ（サンプル値）を $\text{Sound}(n)$ とし、該1ブロック内の音声データ $\text{Sound}(n)$ のフーリエ変換により得られるデータに挿入される署名データビット列を $\text{syomei}[u]$ とする。また、挿入対象となる音声データ $\text{Sound}(n)$ を離散フーリエ変換して得られるデータを $F[\text{Sound}](p)$ とし、このデータ $F[\text{Sound}](p)$ に、署名データビット列を埋め込む処理を施して得られるデータを $F'[\text{Sound}](p)$ とする。

ここで、上記音声データ $\text{Sound}(n)$ は、整数空間上で定義された関数であり、整数値をその値として有する関数である。なお、 n は、 $n = 0, 1, \dots, N$ としている。

また、署名データビット列 $\text{syomei}[u]$ も整数空間上で定義された関数（式16参照）であり、0, 1 のみをその値として有する関数である。なお、 u は、 $u = 0, 1$ としている。

$$\text{syomei}[u] = \{1, 0\} \quad (\text{式 } 16)$$

また、音声データ $\text{Sound}(n)$ をフーリエ変換すると、対応するフーリエ変換データ $F[\text{Sound}](p)$ （式17）が得られる。

$$F[\text{sound}](p) = \sum_{n=0}^N \text{Sound}(n) e^{j2\pi pn/N} \quad (\text{式 } 17)$$

このとき、 $F[\text{Sound}](p)$ は、整数空間上で定義される関数で、複素数をその値として有する関数である。なお、 p は、 $p = 0, 1, \dots, N$ としている。

ここで、上記複素数であるフーリエ変換データ $F[\text{Sound}](p)$ の実数部分を $\text{Re}\{F[\text{Sound}](p)\}$ とし、その虚数部分を $\text{Im}\{F[\text{Sound}](p)\}$ とすると、 $F'[\text{Sound}](p)$ は、署名データビット列 $\text{syomei}[u]$ の値に応じて、上記（式8）～（式15）を用いて表せる。

このとき、1ブロックに対応するフーリエ変換データ $F[\text{Sound}](p)$ に挿入される署名データビット列が $\text{syomei}[0] = 1$ であるとする、フーリエ変換データ $F[\text{Sound}](p)$ の1ビット目の値 $F[\text{Sound}](1)$ と、 N ビット目の値 $F[\text{Sound}](N)$ に対して、上記（式8）、（式10）、（式12）、（式14）を用いて、情報埋め込み処理が行われる。

下記の(式18)～(式21)は、この情報埋め込み処理により得られるフーリエ変換データ $F'[\text{Sound}](:)$, $F'[\text{Sound}](N)$ を示している。

$$\text{Re}\{F'[\text{Sound}](1)\} = -\text{Im}\{F[\text{Sound}](1)\} \quad (\text{式18})$$

$$\text{Im}\{F'[\text{Sound}](1)\} = \text{Re}\{F[\text{Sound}](1)\} \quad (\text{式19})$$

$$5 \quad \text{Re}\{F'[\text{Sound}](N)\} = -\text{Im}\{F[\text{Sound}](N)\} \quad (\text{式20})$$

$$\text{Im}\{F'[\text{Sound}](N)\} = \text{Re}\{F[\text{Sound}](N)\} \quad (\text{式21})$$

ここでも、 Re , Im はそれぞれ()内の複素数の実数部と虚数部を表す。

一方、1ブロックに対応する音声データ $\text{Sound}(n)$ に挿入される署名データビット列が $\text{syomei}[1] = 0$ であるとする、フーリエ変換データ $F[\text{Sound}](p)$ の2ビット目の値 $F[\text{Sound}](2)$ と、 $(N-1)$ ビット目の値 $F[\text{Sound}](N-1)$ に対して、上:

10 記(式9), (式11), (式13), (式15)を用いて、情報埋め込み処理が行われる。

下記の(式22)～(式25)は、この情報埋め込み処理により得られるフーリエ変換データ $F'[\text{Sound}](2)$, $F'[\text{Sound}](N-1)$ を示している。

$$15 \quad \text{Re}\{F'[\text{Sound}](2)\} = \text{Re}\{F[\text{Sound}](2)\} \quad (\text{式22})$$

$$\text{Im}\{F'[\text{Sound}](2)\} = \text{Im}\{F[\text{Sound}](2)\} \quad (\text{式23})$$

$$\text{Re}\{F'[\text{Sound}](N-1)\} = \text{Re}\{F[\text{Sound}](N-1)\} \quad (\text{式24})$$

$$\text{Im}\{F'[\text{Sound}](N-1)\} = \text{Im}\{F[\text{Sound}](N-1)\} \quad (\text{式25})$$

このように1ブロックに対応する音声データ $\text{Sound}(n)$ に対応するフーリエ変換データ $F[\text{Sound}](p)$ に上記(式8)～(式15)を用いて情報埋め込み処理を施して得られるデータ $F'[\text{Sound}](p)$ を離散フーリエ逆変換することにより、(式26)に示すように情報埋め込み音声データ $\text{Sound}'(n)$ が得られる。

20

$$25 \quad \text{Sound}'(n) = \sum_{p=0}^{N-1} F'[\text{Sound}](p) e^{j2\pi pn/N} \quad (\text{式26})$$

次に埋め込み情報の抽出処理について簡単に説明する。

この抽出処理では、 $\text{Sound}(n)$ と $\text{Sound}'(n)$ をそれぞれフーリエ変換し、それぞれのフーリエ変換データを比較する処理が行われる。そして、以下に示すように、両者の値が違っていれば署名ビットデータを1とし、両者の値が同じであれば署

名データビットを0として、署名データビット列が取り出される。

以下にそのアルゴリズムを簡単に示す。

{ } 内の n は 1 から順番に N まで動く。

:

5 $F[\text{Sound}](n) = F[\text{Sound}'](n)$ でなければ、 $\text{syomei}[n-1] = 1$

$F[\text{Sound}](n) = F[\text{Sound}'](n)$ であれば、 $\text{syomei}[n-1] = 0$

}

ところで、上述したように、近年、画像データや音声データの著作権を保護する方法として、これらのデータに出所表示を目的としてその関連情報である、著作権者などを示す情報を埋め込む電子透かし技術が実用化されてきている。

ところが、デジタルデータにその関連情報を埋め込む電子透かし方式には種々のものがあり、現状では、著作権情報が埋め込まれたデジタルデータを、既定の電子透かし方式を採用した再生装置などで取り扱うことは困難である。

また、一方では、映像データや音声データを、配布媒体（データ記録媒体）により配布するのではなく、ネットワークを介して配信するシステム（電子配信システム）が考えられている。

このような電子配信システムでは、映像データの配信には、そのデータ量が大きいことから大きな技術的な課題があるが、音楽データの配信は、そのデータ量が映像データに比べて比較的小さいことから、現状の限られたネットワーク帯域でも実現が容易であり、実施されようとしている。

そこで、電子配信する音楽データにも、電子透かし方式により著作権者などを特定する関連情報（埋め込み情報）を埋め込んで、音楽データの情報源を識別可能とするシステムが必要となってくる。

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、音声データに対する電子配信を最適に行うことができ、しかもこのような電子配信される音声データに対する著作権を保護することができるデータ処理装置を得ることを目的とする。

本発明は、種々の電子透かし方式により情報の埋め込み処理が施されたデジタルデータを、既定の電子透かし方式により処理可能なデータに変換することがで

きるデータ処理装置を得ることを目的とする。

本発明は、音声データに対する電子配信を最適に行うことができ、しかもこのような電子配信される音声データに対する著作権を保護することができるデータ格造を有するデジタルデータを格納したデータ記録媒体を得ることを目的とする

5

。本発明は、種々の電子透かし方式により情報の埋め込み処理が施されたデジタルデータとして、既定の電子透かし方式により処理可能なデータ格造を有するデジタルデータを格納したデータ記録媒体を得ることを目的とする。

10 発明の開示

この発明（請求の範囲第1項）に係るデータ処理装置は、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる、異なる電子透かし方式に対応した種々の情報埋め込みデジタルデータを受けて処理するデータ処理装置であって、入力デジタルデータとして所要の情報埋め込みデジタルデータを取得するデータ取得手段と、上記入力デジタルデータに対応する、
15 上記関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する方式情報取得手段と、該取得された使用方式情報に基づいて、上記使用電子透かし方式により上記入力デジタルデータから上記関連情報を抽出する情報抽出手段と、上記入力デジタルデータ、あるいはこれに所定のデータ処理
20 を施して得られた処理デジタルデータに、上記抽出された関連情報、あるいは該関連情報を加工して得られる加工情報を上記既定の電子透かし方式により埋め込む情報埋め込み手段とを備えたものである。

この発明（請求の範囲第2項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータに埋め込まれている関連情報を、上記
25 供給デジタルデータの著作権者に関連する情報としたものである。

この発明（請求の範囲第3項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込み手段を、上記関連情報あるいは上記加工情報を、上記既定の電子透かし方式により上記入力デジタルデータに埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第4項）は、請求の範囲第3項記載のデータ処理装置において、上記出力デジタルデータを再生するデータ再生部を有するものである。

この発明（請求の範囲第5項）は、請求の範囲第3項記載のデータ処理装置において、上記出力デジタルデータを記録するデータ記録部を有するものである。

- 5 この発明（請求の範囲第6項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記方式情報取得手段により取得された使用方式情報に基づいて、上記入力デジタルデータから上記関連情報を除去して、情報除去デジタルデータを上記処理デジタルデータとして生成する情報除去手段を備え、上記情報埋め込み手段を、上記関連情報あるいは上記加工情報を、上記既定の電子透かし方式により
- 10 上記情報除去デジタルデータに埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第7項）は、請求の範囲第6項記載のデータ処理装置において、上記出力デジタルデータを再生するデータ再生部を有するものである。

- この発明（請求の範囲第8項）は、請求の範囲第6項記載のデータ処理装置において、上記出力デジタルデータを記録するデータ記録部を有するものである。
- 15

- この発明（請求の範囲第9項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータを、固定長の第1のデータ部分と可変長の第2のデータ部分とから構成し、上記第1のデータ部分には、上記使用電子透かし方式により、この使用電子透かし方式を示す使用方式情報を埋め込み、上記
- 20 方式情報取得手段を、上記入力デジタルデータの第1のデータ部分から、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する構成としたものである。

- この発明（請求の範囲第10項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータを、複数のデータパケットを含むデータ構造とし、該複数のデータパケットのうちの所定のデータパケットのヘッダ
- 25 には、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を挿入し、上記方式情報取得手段を、上記情報埋め込みデジタルデータにおける所定のデータパケットのヘッダから、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第11項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置

において、上記情報埋め込みデジタルデータに補助データ部分を付加し、該補助データ部分には、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を挿入し、上記方式情報取得手段を、上記情報埋め込みデジタルデータに付随する補助データ部分から、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第12項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記データ取得手段を、複数のデータ記録媒体及び複数のデータ通信経路の少なくとも1つから上記情報埋め込みデジタルデータを取得可能な構成とし、上記方式情報取得手段を、上記情報埋め込みデジタルデータを上記複数のデータ記録媒体及び複数のデータ通信経路のいずれから取得したかに応じて、上記使用電子透かし方式を判定して、この判定結果に対応する使用方式情報を取得する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第13項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータを、音声デジタルデータ、映像デジタルデータ、または音声デジタルデータ及び映像デジタルデータを多重化して得られる多重デジタルデータとしたものである。

この発明（請求の範囲第14項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記データ取得手段を、放送局からの放送電波を受信するアンテナと、該アンテナからの受信出力を復調して上記情報埋め込みデジタルデータを出力する受信波デコーダとを有する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第15項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記データ取得手段を、大容量記憶装置から、これに格納されている上記情報埋め込みデジタルデータを読み出すデータ読み出し装置を有する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第16項）は、請求の範囲第15項記載のデータ処理装置において、上記データ読み出し装置を、DVD-ROM、DVD-RAM、または半導体記録メディアから、上記情報埋め込みデジタルデータを読み出すアクセス装置を有する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第17項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置

において、上記情報埋め込みデジタルデータを、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものとし、上記情報埋め込みデジタルデータには、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報として、上記複数の電子透かし方式に対応する使用方式情報を含め、上記情報抽出手段を、上記複数の電子透かし方式に対応する使用方式情報に基づいて、上記入力デジタルデータから、上記複数の電子透かし方式の各々に対応する関連情報を抽出可能な構成としたものである。

この発明（請求の範囲第18項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータを、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものとし、上記情報埋め込み手段を、上記入力デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定のものを上記既定の電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第19項）は、請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータを、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものとし、上記情報埋め込み手段を、上記入力デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定の関連情報を、上記複数の電子透かし方式のうちの対応する電子透かし方式、あるいは上記複数の電子透かし方式のいずれとも異なる対応する電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第20項）は、請求の範囲第6項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータを、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものとし、上記情報埋め込み手段を、上記加工デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定のものを上記既定の電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成としたものである。

この発明（請求の範囲第21項）は、請求の範囲第6項記載のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータを、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものとし、上記

情報埋め込み手段を、上記加工デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定数の関連情報を、上記複数の電子透かし方式のうちの対応する電子透かし方式、あるいは上記複数の電子透かし方式のいずれとも異なる対応する電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成としたものである。

- 5 この発明（請求の範囲第22項）に係るデータ記録媒体は、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる情報埋め込みデジタルデータを記録したデータ記録媒体であって、該情報埋め込みデジタルデータを、固定長の第1のデータ部分と可変長の第2のデータ部分とから構成され、該第1のデータ部分には、上記供給デジタルデータに対する関連
- 10 情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報が埋め込まれ、上記第2のデータ部分には、該使用方式情報により示される使用電子透かし方式により、上記関連情報が埋め込まれ、上記使用方式情報に基づいて適切な電子透かし方式を用いて、上記第2のデータ部分から上記関連情報を抽出あるいは除去する処理が可能なデータ構造としたものである。

- 15 この発明（請求の範囲第23項）は、請求の範囲第22項記載のデータ記録媒体において、上記情報埋め込みデジタルデータの第1のデータ部分には、既定の電子透かし方式により、上記使用方式情報を埋め込んでいるものである。

- この発明（請求の範囲第24項）は、請求の範囲第22項記載のデータ記録媒体において、上記情報埋め込みデジタルデータの第1のデータ部分には、上記使用
- 20 方式情報として、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた、異なる使用電子透かし方式を示す複数の使用方式情報が含まれているものである。

- この発明（請求の範囲第25項）に係るデータ記録媒体は、デジタルデータとして、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連
- 25 情報を埋め込んで得られる情報埋め込みデジタルデータと、該情報埋め込みデジタルデータに付随する、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報とを記録したデータ記録媒体であって、上記情報埋め込みデジタルデータを、上記使用方式情報に基づいて適切な電子透かし方式を用いて上記関連情報を抽出あるいは除去する処理が可能なデ

ータ構造としたものである。

この発明（請求の範囲第26項）は、請求の範囲第25項記載のデータ記録媒体において、上記使用方式情報として、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた、異なる電子透かし方式を示す複数の使用方式情報が

5 記録されているものである。

以上のように本発明（請求の範囲第1項）に係るデータ処理装置によれば、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる情報埋め込みデジタルデータを入力デジタルデータとして取得するデータ取得手段と、上記入力デジタルデータに対応する、上記関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する方式情報取得手段と、取得した使用電子透かし方式の情報に基づいて、入力デジタルデータから上記関連情報を抽出する情報抽出手段とを備え、この関連情報あるいはその加工により得られる加工情報を、入力デジタルデータあるいはそのデータ処理により得られた処理デジタルデータに埋め込むようにしたので、装置はどのような電子透かし方式により、供給デジタルデータにその関連情報が挿入されているかを判別することが可能となる。このため、関連情報の抽出の際に他の方式を使用して誤った情報を抽出したり、関連情報の除去の際に他の方式を使用して、埋め込まれている関連情報以外の部分を誤って改変したりすることなく、この関連情報の抽出や除去を行うことができる。

この結果、利用者への音声データなどのデジタルデータの配布を行う配布元では、所要の電子透かし方式を使用して、供給対象となる供給デジタルデータに関連情報を電子透かしとして埋め込むことが可能となる。言い換えると、デジタルデータの配布元では、特にこのデジタルデータがその利用者側で記録媒体に記録されるものである場合には、このデジタルデータの内容に応じて、情報の埋め込みに伴う劣化の最も少ない方式を選択することができる。また、このデジタルデータの送信時の通信速度などに応じて最適な方式を選択することが可能となる。

また、ネットワーク上から取得した情報埋め込みデジタルデータを、書き込み可能な記録媒体に記録する場合には、該記録媒体に書き込まれるデジタルデータに対する情報埋め込み処理に使用される電子透かし方式を、供給デジタルデータ

に対するその配布元での情報埋め込み処理に使用されている使用電子透かし方式とは異なるものとするのが可能である。これによって、デジタルデータが再生される装置に応じた電子透かし方式によってデジタルデータに埋め込み情報を挿入することが可能である。

- 5 この発明（請求の範囲第2項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、上記関連情報を、上記供給デジタルデータの著作権者に関連する情報としたので、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータに対する著作権を保護することができる。

- 10 この発明（請求の範囲第3項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、上記関連情報あるいはこれを加工して得られる加工情報を、既定の電子透かしにより入力デジタルデータに埋め込んで出力デジタルデータを生成するので、取得した情報埋め込みデジタルデータがどのような電子透かし方式により関連情報の埋め込み処理が施されたものであっても、家電機器である再生装置では、上記出力デジタルデータに基づいて、情報埋め込みデジタルデータの再生処理
15 を著作権情報などの埋め込み情報に応じて適切に行うことが可能となる。

この発明（請求の範囲第4項）によれば、請求の範囲第3項のデータ処理装置において、上記出力デジタルデータを再生するデータ再生部を備えたので、取得した情報埋め込みデジタルデータの再生を関連情報に応じて制御することができる。

- 20 この発明（請求の範囲第5項）によれば、請求の範囲第3項のデータ処理装置において、上記出力デジタルデータを記録するデータ記録部を備えたので、取得した情報埋め込みデジタルデータがどのような電子透かし方式に対応するものであっても、これを既定の電子透かし方式に対応するデジタルデータとして、家電機器である再生装置で利用される記録媒体に格納することができる。

- 25 この発明（請求の範囲第6項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、上記関連情報あるいは加工情報を、既定の電子透かし方式により、入力デジタルデータに所定のデータ処理を施して得られた処理デジタルデータに埋め込むので、入力デジタルデータにおける関連情報を、種々の電子透かし方式に対応したもののから、既定の電子透かし方式に置き換えることができる。

この発明（請求の範囲第7項）によれば、請求の範囲第6項のデータ処理装置に

において、上記出力デジタルデータを再生するデータ再生部を備えたので、取得した情報埋め込みデジタルデータの再生を関連情報に応じて制御することができる。
また、処理デジタルデータが、入力デジタルデータにおける埋め込み情報を除去して得られたデジタル音声データである場合には、処理デジタルデータに基づいて、
5 情報埋め込みデジタルデータの再生を、音質の劣化を抑えつつ行うことができる。

この発明（請求の範囲第8項）によれば、請求の範囲第6項のデータ処理装置において、上記出力デジタルデータを記録するデータ記録部を備えたので、取得した情報埋め込みデジタルデータがどのような電子透かし方式に対応するものであ
10 っても、これを既定の電子透かし方式に対応する、雑音の少ないデジタルデータとして、家電機器である再生装置で利用される記録媒体に格納することができる。

この発明（請求の範囲第9項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータを、固定長の第1のデータ部分と可変
15 長の第2のデータ部分とからなる構成とし、上記方式情報取得手段を、上記使用方式情報を上記情報埋め込みデジタルデータの第1のデータ部分から取得する構成としたので、上記方式情報取得手段では、上記情報埋め込みデジタルデータにおける使用方式情報の位置を簡単に検出することができる。

この発明（請求の範囲第10項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置
20 において、上記情報埋め込みデジタルデータを、複数のデータパケットを含むデータ構造とし、上記方式情報取得手段を、上記情報埋め込みデジタルデータにおける所定のデータパケットのヘッダから、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する構成としたので、上記方式情報取得手段では、上記情報埋め込みデジタルデータにおける使用方式情報を簡単に検出することができる。

この発明（請求の範囲第11項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置
25 において、上記情報埋め込みデジタルデータには補助データ部分を付加し、上記方式情報取得手段を、上記情報埋め込みデジタルデータに付随する補助データ部分から、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する構成としたので、上記方式情報取得手段では、上記情報埋め込みデジタルデータにおける使用方

式情報簡単に検出することができる。

この発明（請求の範囲第12項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、情報埋め込みデジタルデータの取得経路に応じて、使用電子透かし方式を判定して、この判定結果に対応する使用方式情報を取得するようにしたので、配布元からネットワーク上に送信する配布デジタルデータにこれに対応する電子透かし方式情報を含める必要がなくなる。また、記録媒体に格納する配布デジタルデータにもこれに対応する電子透かし方式情報を含める必要がなくなる。これにより配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータに対するデータ処理を削減することができる。

- 10 この発明（請求の範囲第13項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、情報埋め込みデジタルデータを、音声デジタルデータ、映像デジタルデータ、または音声デジタルデータ及び映像デジタルデータを多重化して得られる多重デジタルデータとしたので、音声デジタルデータ、映像デジタルデータ、多重デジタルデータなど種々のデジタルデータに対して、これらに埋め込まれて
- 15 いる関連情報を、種々の電子透かし方式に対応したものから、既定の電子透かし方式に対応したものに変換することができる。

- この発明（請求の範囲第14項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、データ取得手段を、放送局からの放送電波を受信するアンテナと、該アンテナからの受信出力を復調して情報埋め込みデジタルデータを出力する受信
- 20 波デコーダとを有する構成としたので、放送局からの放送電波から情報埋め込みデジタルデータを取得できる。

- この発明（請求の範囲第15、16項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、データ取得手段を、大容量記憶装置から情報埋め込みデジタルデータを読み出すデータ読み出し装置を有する構成としたので、DVD-ROM
- 25 , DVD-RAM, または半導体記録メディアから、上記情報埋め込みデジタルデータを取得することができる。

この発明（請求の範囲第17項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータには複数の電子透かし方式によりそれぞれ、上記供給デジタルデータに対する関連情報を埋め込み、これらの関連情報を

、対応する電子透かし方式により抽出するので、種々の関連情報を、最適な電子透かし方式により供給デジタルデータに埋め込むことができる。

この発明（請求の範囲第18項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータには複数の電子透かし方式によりそれぞれ、供給デジタルデータに対応する関連情報を埋め込み、これらの関連情報の所定のものを既定の電子透かし方式により入力デジタルデータに埋め込むので、情報埋め込みデジタルデータに埋め込まれている種々の関連情報の所要のものを、既定の電子透かし方式に対応したものとできる。

この発明（請求の範囲第19項）によれば、請求の範囲第1項のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータには複数の電子透かし方式によりそれぞれ、供給デジタルデータに対応する関連情報を埋め込み、これらの関連情報のうちの所定数の関連情報を、上記複数の電子透かし方式のうちの対応する電子透かし方式、あるいは上記複数の電子透かし方式のいずれとも異なる対応する電子透かし方式により入力デジタルデータに埋め込むので、情報埋め込みデジタルデータに埋め込まれている種々の関連情報の所要のものを、必要となる電子透かし方式に対応したものとできる。

この発明（請求の範囲第20項）によれば、請求の範囲第6項のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータには複数の電子透かし方式によりそれぞれ、供給デジタルデータに対応する関連情報を埋め込み、これらの関連情報の所定のものを既定の電子透かし方式により加工デジタルデータに埋め込むので、種々の関連情報を含む情報埋め込みデジタルデータを、種々の関連情報の所要のものを既定の電子透かし方式に対応させた新たなデジタルデータに変換できる。

この発明（請求の範囲第21項）によれば、請求の範囲第6項のデータ処理装置において、上記情報埋め込みデジタルデータには複数の電子透かし方式によりそれぞれ、供給デジタルデータに対応する情報を埋め込み、これらの関連情報のうちの所定数の関連情報を、上記複数の電子透かし方式のうちの対応する電子透かし方式により、あるいは上記複数の電子透かし方式のいずれとも異なる対応する電子透かし方式により加工デジタルデータに埋め込むので、種々の関連情報を含む情報埋め込みデジタルデータを、種々の関連情報の所要のものを、必要となる既定

の電子透かし方式に対応させた新たなデジタルデータに変換できる。

この発明（請求の範囲第22項）に係るデータ記録媒体によれば、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる情報埋め込みデジタルデータを記録したデータ記録媒体において、上記情報埋め込みデジタルデータを、その固定長の第1のデータ部分には使用電子透かし方式を示す使用方式情報が埋め込まれ、その可変長の第2のデータ部分には使用電子透かし方式により、上記関連情報が埋め込まれたものとしたので、情報埋め込みデジタルデータを取得した装置では、情報埋め込みデジタルデータには如何なる電子透かし方式により埋め込み情報が挿入されているかを判別することが可能となり、埋め込み情報の抽出の際に他の方式を使用して誤った情報を抽出したり、埋め込み情報の除去の際に他の方式を使用して埋め込み情報以外の部分を誤って改変したりすることなく、埋め込み情報の抽出や除去を行うことが可能となる。また、情報埋め込みデジタルデータを取得した装置では、上記情報埋め込みデジタルデータにおける使用方式情報の位置を簡単に検出することができる。

この結果、利用者への音声データなどのデジタルデータの配布を行う配布元では、所要の電子透かし方式を使用して、供給対象となる供給デジタルデータに関連情報を電子透かしとして埋めこむことが可能となる。言い換えると、デジタルデータの配布元では、特にこのデジタルデータがその利用者側で記録媒体に記録されるものである場合には、このデジタルデータの内容に応じて、情報の埋め込みに伴う劣化の最も少ない方式を選択することができる。また、このデジタルデータの送信時の通信速度などに応じて最適な方式を選択することが可能となる。

また、ネットワーク上から取得した情報埋め込みデジタルデータを、書き込み可能な記録媒体に記録する場合には、該記録媒体に書き込まれるデジタルデータに対する情報埋め込み処理に使用される電子透かし方式を、供給デジタルデータに対するその配布元での情報埋め込み処理に使用されている使用電子透かし方式とは異なるものとすることが可能である。これによって、デジタルデータが再生される装置に応じた電子透かし方式によってデジタルデータに埋め込み情報を挿入することが可能である。

この発明（請求の範囲第23項）によれば、請求の範囲第22項のデータ記録媒

体において、上記情報埋め込み挿入デジタルデータの第1のデータ部分には、既定の電子透かし方式により、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を埋め込んでいるので、使用電子透かし方式を示す使用方式情報の抽出は簡単に行うことができる。

5 この発明（請求の範囲第24項）によれば、請求の範囲第22項のデータ記録媒体において、上記使用方式情報として、異なる使用電子透かし方式に対応する複数の使用方式情報を埋め込んでいるので、情報埋め込みデジタルデータを取得した装置では、複数の使用方式情報に基づいて、情報埋め込みデジタルデータの再生制御を行うことができる。

10 この発明（請求の範囲第25項）に係るデータ記録媒体によれば、デジタルデータとして、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる情報埋め込みデジタルデータと、該情報埋め込みデジタルデータに付随する、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報とを記録したデータ記録
15 媒体において、該情報埋め込みデジタルデータを、上記使用方式情報に基づいて適切な電子透かし方式を用いて上記関連情報を抽出あるいは除去する処理が可能なデータ構造としたので、情報埋め込みデジタルデータを取得した装置では、上記使用方式情報に基づいて、情報埋め込みデジタルデータに対する加工処理や再生処理を行うことができる。

20 また、上記請求の範囲第22項と同様、情報埋め込みデジタルデータには如何なる電子透かし方式により埋め込み情報が挿入されているかを判別することが可能となり、埋め込み情報の抽出の際に他の方式を使用して誤った情報を抽出したり、埋め込み情報の除去の際に他の方式を使用して埋め込み情報以外の部分を誤って改変したりすることなく、埋め込み情報の抽出や除去を行うことが可能とな
25 る。

 この発明（請求の範囲第26項）によれば、請求の範囲第25項のデータ記録媒体において、上記使用方式情報として、異なる使用電子透かし方式に対応する複数の使用方式情報を埋め込んでいるので、情報埋め込みデジタルデータを取得した装置では、複数の使用方式情報に基づいて、情報埋め込みデジタルデータに対

する加工処理や再生処理を行うことができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施の形態1によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

第2図は、上記実施の形態1のデータ処理装置にネットワーク信号により供給される配布音声データDauのデータ構造を示す図である。

第3図は、上記配布音声データDauに含まれる使用電子透かし方式情報を具体的に説明するための図であり、使用電子透かし方式情報としての2ビットデータ第1、第2ビットの値を示している。

第4図は、本発明の実施の形態2によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

第5図は、上記実施の形態2のデータ処理装置に供給される音声データ属性情報に含まれる使用電子透かし方式情報のデータ構造を示す図である。

第6図は、本発明の実施の形態3によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

第7図は、本発明の実施の形態4によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

第8図は、上記実施の形態4のデータ処理装置での処理対象となるビデオオブジェクトのデータ構造を示す図である。

第9図は、上記ビデオオブジェクトに含まれる音声パケットのデータ構造を示す図である。

第10図は、上記音声パケットのヘッダPahに使用電子透かし方式情報Iwmとして格納される2ビットデータの値、及び該値が示す意味を示す図である。

第11図は、本発明の実施の形態5によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

第12図は、上記実施の形態5のデータ処理装置での処理対象となる、データ記録媒体に記録された配布音声データのデータ構造を示す図である。

第13図は、上記配布音声データにおけるTOK情報に含まれる使用電子透かし

し方式情報 I_{wm} のデータ構造を示す図である。

第 14 図は、本発明の実施の形態 6 によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

第 15 図は、上記実施の形態 6 のデータ処理装置に放送電波により供給される
5 配布音声データにおける埋め込み情報（第 1 の埋め込み情報）のデータ構造（第 15 (a) 図）、及び該第 1 の埋め込み情報を加工して得られる加工埋め込み情報（第 2 の埋め込み情報）のデータ構造（第 15 (b) 図）を示す図である。

第 16 図は、上記第 1 の埋め込み情報 I_{wm1} に含まれる記録時使用電子透かし
方式情報 I_{rm} の値及びその意味（第 16 (a) 図）、及び上記第 2 の埋め込み情報
10 I_{wm2} に含まれる記録時使用電子透かし方式情報 I_{um} の値及びその意味（第 16 (b) 図）を示す図である。

第 17 図は、本発明の実施の形態 7 によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

第 18 図は、電子透かし技術として、デジタル映像データに、このデータの著
15 作権者に関連する情報（電子透かし）を埋め込む手法について説明するための図であり、画像を構成する画素の配列（第 18 (a) 図）、この画像の細分化により得られるブロックにおける画素の配列（第 18 (b) 図）を示している。

第 19 図は、デジタル音声データに対する情報埋め込み処理、情報抽出処理を概念的に示す図である。

20 第 20 図は、上記情報埋め込み処理のフローを示す図である。

第 21 図は、上記情報埋め込み処理における音声データのブロック化を説明するための図である。

第 22 図は、上記情報抽出処理のフローを示す図である。

第 23 図は、本発明の前提となる電子配信システムにおけるデジタル音楽デ
25 ータの流れを示す概念図である。

発明を実施するための最良の形態

本件発明者は、近年の電子透かし技術、並びにデジタルデータの電子配信システムについてさらなる検討を行った結果、新たな課題として、電子配信システム

に電子透かし方式を採用した場合、現状の電子透かし方式として種々の方式があることが大きな問題となることを見出した。

つまり、音楽データの電子配信による供給は、音楽データのデータ記録媒体による配布とは異なり、非常に手軽に行うことができ、その配布元の数は非常に多
5 くなると考えられるため、個々の音楽データの配信元の間で、電子透かし方式を統一することは実現不可能である。また、電子配信システムでは音楽データの取得が極めて簡単で、違法なコピーが行われる可能性も高いため、電子透かし方式を単一の方式に統一することは、電子透かし方式が解読された場合音楽データの不正利用を取り締まることができなくなるという観点からは望ましくない。

10 以下このような電子配信システムにおける課題及びその対応策について具体的に説明する。

第23図は、電子配信システムにおけるデジタル音楽データの流れを示している。

この図に示すように、ネットワークNには受信記録装置200が接続され、またこのネットワークN上には、各種の電子透かし方式により情報が埋め込まれた
15 情報埋め込みデジタルデータが存在している。ここでは、電子透かし方式として、3つの方式（A方式、B方式、C方式）を挙げており、上記受信記録装置200には、上記各方式により情報が埋め込まれたデジタル音声データDa、Db、Dcが供給されるようになっている。また、上記受信記録装置200は、受信したデジタルデータDo1をデータ記録媒体Rdに記録する構成となっている。さら
20 らにこのシステムでは、このデータ記録媒体Rdが装着された再生装置300にて、該データ記録媒体Rdに記録されたデジタルデータDo2が再生されるようになっている。なお、上記受信記録装置200としては、パーソナルコンピュータが使用されることを想定しており、上記再生装置300としては家電機器である半
25 導体プレーヤーやDVDプレーヤーなどを想定している。

このような構成の電子配信システムでは、まず、上記デジタル音声データDa、Db、Dcは、上記受信記録装置200にて受信され、受信されたデジタル音声データは出力デジタルデータDo1としてデータ記録媒体Rdに出力される。すると、このデータ記録媒体Rdでは該出力デジタルデータDo1の記録が行わ

れる。

次に、データ記録媒体 R d が装着された再生装置 300 にて、該データ記録媒体 R d から読み出された読み出しデジタルデータ D o 2 の再生が行われる。

ところで、上記再生装置 300 は家電機器であり、一度販売が開始されてしま
5 えば、その後に仕様を変更することは困難なものであり、上記再生装置 300 にて採用されている電子透かし方式を変更することは困難である。

従って、このような音楽データの電子配信システムでは、再生装置 300 へは既定の電子透かし方式に対応したデジタル音楽データを供給する必要があるにも拘わらず、各デジタル音楽データの配信元の間では電子透かし方式を単一の方式
10 に統一することは不可能であるという課題が生ずることとなる。

このような課題解決のため、本件発明者らは、まず、上記受信記録装置としてのパーソナルコンピュータはソフトウェアを変更することによって、種々の電子透かし方式により処理されたデジタルデータに対応することが可能なものである点に着目した。

15 ただし、単にソフトウェアを変更するだけでは、上記受信記録装置 200 において、受信したデジタルデータにどのような電子透かし方式で情報が埋め込まれたかを特定することができず、受信したデジタルデータに応じた埋め込み情報の抽出処理を行うことができない。つまり、デジタルデータから埋め込み情報を抽出したり除去したりする処理における演算プロセスは、デジタルデータに情報を埋め込む処理における演算プロセスとは逆の演算プロセスとなり、情報の埋め込み処理と情報の抽出処理では同一の電子透かし方式が用いられる。このため、情報埋め込み処理にて使用された電子透かし方式が特定できなければ、上記埋め込み情報の抽出処理あるいは除去処理を行うことができない。

そこで、本件発明者らは、さらに検討を重ねた結果、このような電子配信システムでは、パーソナルコンピュータにより構成される受信記録装置に、受信した
25 デジタルデータに対応する、情報の埋め込み処理に使用された電子透かし方式を特定する機能を搭載することにより、種々の電子透かし方式により情報が埋め込まれたデジタルデータを、上記家電機器である再生装置にて採用されている機器固有の電子透かし方式（例えば汎用的な既定の電子透かし方式）に対応したもの

に変換可能なことを見出した。

例えば、上述したような3つの方式、つまりA方式、B方式、C方式で記録されたデジタルデータDa、Db、Dcを、機器固有の電子透かし方式に対応したデジタルデータDxに変換することができる。

- 5 具体的には、受信したデジタルデータから、このデジタルデータに対応する、情報埋め込み処理に用いた電子透かし方式と同じ電子透かし方式によって埋め込み情報を抽出するとともに、該受信したデジタルデータに、各電子透かし方式に対応した埋め込み情報を、機器固有の電子透かし方式によって埋め込む。これによって、受信されたデジタルデータがどのような電子透かし方式により情報埋め込み処理が施されたものであっても、家庭用機器である再生装置では、上記受信したデジタルデータに対応する電子透かし方式に拘わらず、その再生処理を適切に行うことが可能となる。
- 10

以下、本発明の各実施の形態について説明する。

実施の形態1.

- 15 第1図は本発明の実施の形態1によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

この実施の形態1のデータ処理装置110は、ネットワークN上のネットワーク信号Snから異なる電子透かし方式に対応した種々の情報埋め込みデジタルデータDauを取得し、該各情報埋め込みデジタルデータを、これが既定の電子透かし方式に対応したものとなるよう処理し、該既定の電子透かし方式に対応したデジタルデータをデータ記録媒体に記録する構成となっている。

20

なお、ここでは説明の都合上、データ処理装置110は、上記種々の情報埋め込みデジタルデータDauとして、第23図に示すように3つの電子透かし方式（方式A、方式B、方式C）の各々に対応するデジタルデータDa、Db、Dcを受け取るものとする。また、デジタルデータDaは、配布元から利用者への供給の対

25 象となる供給音声データに方式Aによりこれに関連する関連情報（埋め込み情報）を電子透かしとして埋め込んで得られる配布音声データ、デジタルデータDbは、他の供給音声データに方式Bによりその関連情報を埋め込んで得られる配布音声データ、デジタルデータDcは、その他の供給音声データに、方式Cにより

その関連情報を埋め込んで得られる配布音声データである。また、上記既定の電子透かし方式は、半導体プシーヤやDVDプレーヤなどの家電機器としての再生装置に採用されている汎用の電子透かし方式としている。

すなわち、この実施の形態1のデータ処理装置110は、ネットワークN上の
5 ネットワーク信号 S_n から、上記デジタルデータ D_a 、 D_b 、 D_c のいずれかである上記情報埋め込みデジタルデータ D_{au} を入力デジタルデータとして取得する取得部（データ取得手段）111を有している。ここで、この取得部111は、ネットワークNとの間で送信信号の授受を行うネットワークインタフェース111aと、ネットワークN上から該インタフェース111aを介して受信したネットワーク信号 S_n を復号化処理によりデジタルデータに変換する受信信号デコーダ111bとから構成されている。この受信信号デコーダ111bは、具体的には、ネットワーク信号 S_n を復号化して上記情報埋め込みデジタルデータ D_{au} を入力デジタルデータ（配布音声データ）として出力する構成となっている。
10

また、上記データ処理装置110は、上記供給音声データに対する関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報を、上記入力デジタルデータから取得する機能（方式情報取得手段）を含む制御部115と、該取得された使用方式情報に基づいて、上記使用電子透かし方式により上記入力デジタルデータから埋め込み情報（関連情報）を抽出する抽出部112とを有している。
15

ここで、上記制御部115は、種々の演算処理やデータ処理の制御を行うCPUと、該CPUの動作プログラムを格納した、実行メモリとしても動作するRAMとから構成されている。従って、この制御部115では、上記方式情報取得手段は上記CPUに搭載されている。また、上記抽出部112はカスタムLSIにより構成されている。そして、この抽出部112は、デジタルデータ D_a から電子透かし方式Aにより埋め込み情報を抽出する方式A抽出部112aと、デジタルデータ D_b から電子透かし方式Bにより埋め込み情報を抽出する方式B抽出部112bと、デジタルデータ D_c から電子透かし方式Cにより埋め込み情報を抽出する方式C抽出部112cとを有している。
20
25

上記データ処理装置110は、上記入力デジタルデータ（配布音声データ）に

、上記抽出された埋め込み情報を上記既定の電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する挿入部（情報埋め込み手段）113と、該出力デジタルデータを記憶する記憶部114とを有している。

ここで、上記挿入部113はカスタムLSIにより構成されており、また上記
5 記録部114には、DVD-RAMディスクに対して上記出力デジタルデータの書き込み及び読み出しを行うDVD-RAMドライブが搭載されている。

そして、上記データ処理装置110では、上記取得部111、抽出部112、埋め込み部113、記録部114、及び制御部115は、データバスDbusにより相互に接続されており、該取得部111、抽出部112、埋め込み部113、
10 及び記録部114の動作が制御部115により制御されるようになっている。つまり、上記制御部115は、上記入力デジタルデータから使用電子透かし方式情報を取得する方式情報取得動作の他に、取得部111によるネットワーク信号Snからの情報埋め込みデジタルデータDa uの取得処理、抽出部112による埋め込み情報の抽出処理、埋め込み部113による情報の埋め込み処理、記録部1
15 14における出力デジタルデータの書き込み動作を制御する構成となっている。

なお、この実施の形態1のデータ処理装置110では、デジタルデータの取得部111の構成として、ネットワークN上から通信回線を介してネットワーク信号Snを受け、これを復号化して情報埋め込みデジタルデータDa uを取得する、
20 ネットワークインタフェース111a及び受信信号デコーダ111bからなる構成を示したが、デジタルデータの取得部の構成はこれに限るものではない。

例えば、上記デジタルデータの取得部111は、放送電波を受信するアンテナ、及びアンテナからの受信出力を復調する受信波デコーダとからなり、該受信波デコーダの出力を情報埋め込みデジタルデータDa uとして取得する構成としてもよい。

25 また、上記デジタルデータの取得部は、電話回線あるいは同軸ケーブルに接続されたモデム装置からなり、電話回線あるいは同軸ケーブルからのアナログ伝送信号をモデム装置により上記情報埋め込みデジタルデータに変換し、この情報埋め込みデジタルデータを入力デジタルデータとして取得するものであってもよい。

さらに、上記デジタルデータの取得部は、DVD-ROM、DVD-RAM、CD-ROM等のディスク記録媒体や半導体メディアといった、マルチメディアデータを扱うことができる大容量データ記憶媒体から上記情報埋め込みデジタルデータ D_{au} を読み出す大容量記憶装置であつてもよい。

- 5 また、上記実施の形態1では、データ処理装置の抽出部112及び埋め込み部113をそれぞれ別体のカスタムLSIにより構成しているが、これらの抽出部112及び埋め込み部113を1つのカスタムLSIにより構成してもよい。上記抽出部112及び埋め込み部113では、多くの共通した処理が行われるため、これらを1つのカスタムLSIで構成することは、部品点数の削減という観点
- 10 からは望ましい。

- さらに、上記実施の形態1では、データ処理装置の抽出部112及び挿入部113をカスタムLSIにより構成しているが、これらの部分は、演算処理を行うCPUと、その演算プログラムを格納する、実行メモリとしてのRAMから構成してもよい。特にこの場合には、抽出部112及び挿入部113と、制御部11
- 15 5との間で、CPUやメモリなどの構成機器を共有することが可能となり、効果的な部品点数の削減を図ることができる。

- また、上記実施の形態1では、データ処理装置の記録部をDVD-RAMドライブにより構成しているが、この記録部は、CD-Rドライブや半導体メディア書き込み装置など、マルチメディアデータの取り扱いが可能な大容量書き込み可能記憶装置であればよい。
- 20 (デジタルデータのデータ構造)

次に、ネットワークN上のネットワーク信号 S_n から取得される情報埋め込みデジタルデータ D_{au} 、及び挿入部113から出力される出力デジタルデータのデータ構造について説明する。

- 25 これらのデジタルデータは同一のデータ構造を有しており、第2図は、該情報埋め込みデジタルデータ D_{au} のデータ構造を示している。

この情報埋め込みデジタルデータ D_{au} は、第1のデータ部分 D_{au1} と第2のデータ部分 D_{au2} とから構成されている。この情報埋め込みデジタルデータ D_{au} のサイズは可変長であるが、第1のデータ部分 D_{au1} のサイズが固定長となってい

る。このため、この情報埋め込みデジタルデータ Dau を取得したデータ処理装置では、第 1 のデータ部分 Dau 1 と第 2 のデータ部分 Dau 2 とを識別することができる。

ここで、上記第 1 のデータ部分 Dau 1 におけるデジタルデータには、所定の電子透かし方式、つまり上記電子透かし方式 A、B、C のうちの汎用的な方式によって、使用電子透かし方式を示す使用方式情報が挿入されている。これに対して、第 2 のデータ部分におけるデジタルデータには、上記使用方式情報が示す電子透かし方式によって、著作権情報などの関連情報（埋め込み情報）が電子透かしとして埋め込まれている。

また、第 2 図では上記挿入部 113 から出力される出力デジタルデータについて示していないが、この実施の形態 1 では、この出力デジタルデータのデータ構造も、上記情報埋め込みデジタルデータ Dau のデータ構造と同一となっている。つまり、出力デジタルデータは、固定長の第 1 のデータ部分と可変長の第 2 のデータ部分とからなり、第 1 のデータ部分のデジタルデータには上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報が挿入され、第 2 のデータ部分のデジタルデータには使用電子透かし方式により関連情報（埋め込み情報）が埋め込まれている。

なお、この実施の形態 1 では、情報埋め込みデジタルデータ及び出力デジタルデータにおける第 1 のデータ部分のサイズを固定長としたが、これらのデジタルデータに、その属性を示す属性情報が付加されている場合には、該第 1 のデータ部分のサイズを可変長とすることもできる。ただし、この場合には、該属性情報中に第 1 のデータ部分のサイズを示すサイズ情報を挿入しておく必要がある。

また、情報埋め込みデジタルデータ及び出力デジタルデータが、第 1 のデータ部分の終了地点を示す情報を含んでいる場合にも、該第 1 のデータ部分のサイズを可変長とすることが可能である。

また、上記実施の形態 1 では、情報埋め込みデジタルデータ及び出力デジタルデータでは、固定長の第 1 のデータ部分の直後に可変長の第 2 のデータ部分が位置するようデータ部分を配列しているが、情報埋め込みデジタルデータ及び出力デジタルデータでは、可変長の第 2 のデータ部分の直後に固定長の第 1 のデータ部分が位置するようデータ部分を配列してもよい。さらに、上記情報埋め込みデ

デジタルデータ及び出力デジタルデータでは、固定長のデータ部分である第1のデータ部分と可変長のデータ部分である第2のデータ部分とが複数箇所に分散して混在していてもよい。

(使用方式情報のデータ構造)

- 5 次に、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報 I_{um} のデータ構造について説明する。

この使用方式情報は、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} の第1のデータ部分に汎用の電子透かし方式（例えば電子透かし方式 A）によって埋め込まれている。ここで、使用方式情報は2ビットのデータである。上記データ処理装置 110 における制御部 115 では、このデータの値に基づいて、供給音声データに対する関連情報の埋め込み処理の際に使用された電子透かし方式を示す使用方式情報が取得される。

第3図は、使用方式情報としての2ビットデータにおける、第1及び第2ビットの値を示している。

- 15 ここで、使用方式情報の値「00」は、入力デジタルデータは、電子透かし方式による埋め込み情報を有していないことを意味している。また、使用方式情報の値「01」、「10」、「11」はそれぞれ、入力デジタルデータが電子透かし方式 A、方式 B、方式 C により埋め込まれた関連情報（埋め込み情報）を有していることを意味する。

- 20 次に動作について説明する。

(デジタルデータの取得)

- まず、このデータ処理装置 110 では、取得部 111 によりネットワーク N 上のネットワーク信号 S_n から所要のデジタルデータを取得する処理が行われる。ここでは、所要のデジタルデータは、デジタル音声データであって、配布元から利用者への供給の対象となる供給音声データに、所定の電子透かし方式（例えば電子透かし方式 A）により、著作権情報などの関連情報が電子透かしとして埋め込まれている情報埋め込みデジタルデータ（配布音声データ）D_{au} とする。

具体的には、ネットワーク N 上からネットワークケーブルを介して送信されてきた、上記所要のデジタルデータに対応するネットワーク信号（送信信号）S_n

が、取得部 111 のネットワークインタフェース 111a によって受信される。受信されたネットワーク信号 S_n は受信信号デコーダにて復号化処理により上記所要のデジタルデータ D_{au} に変換される。こうして取得した所要のデジタルデータ D_{au} はデータバス $Dbus$ を経由して、抽出部 112、挿入部 113、及び制御部 115 へ送られる。

なお、ここではこのデータ処理装置 110 では、取得したすべてのデジタルデータに対してデータ変換処理が行われるようになっているが、受信したデジタルデータのうちの、装置の使用者により選択されたデジタル音声データに対してのみ、データ変換処理が行われるようにしてもよい。

10 また、ここでは本データ処理装置にて受信されるデジタルデータが、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} のみである場合について説明しているが、本データ処理装置にて、受信されたデジタルデータが、データ変換処理の対象となるデジタルデータであることが判別可能であれば、本データ処理装置は、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} 以外の他の種類のデジタルデータも受信する構成としてもよい。

15 (使用方式情報の取得)

そして取得部 111 にて取得された情報埋め込みデジタルデータ D_{au} は、データバス $Dbus$ を経由して抽出部 112 及び制御部 115 へ送られる。該制御部 115 では、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} が固定長の第 1 のデータ部分 D_{au1} と可変長の第 2 のデータ部分 D_{au2} から構成されているため、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} における第 1 のデータ部分が識別され、該制御部 115 からの制御信号に基づいて、抽出部 112 が該第 1 のデータ部分から使用方式情報を取得する処理が行われる。

すなわち、抽出部 112 では、制御部 115 からの制御信号に基づいて、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} の第 1 のデータ部分 D_{au1} から、所定の電子透かし方式によって挿入されている使用方式情報が抽出される。ここでは、該第 1 のデータ部分のデジタルデータには使用方式情報として、値「01」を有する 2 ビットのデータが含まれているため、抽出部 112 では、該第 1 のデータ部分から、使用電子透かし方式 A を示す使用方式情報が取得される。そして取得された使用方式情報は、制御部 115 の実行メモリに保持される。

なお、ここでは所定の電子透かし方式は、汎用の電子透かし方式Aとしているが、制御部115の構成によっては、使用方式情報の埋め込み処理には、方式A、方式B、方式Cのいずれが用いられていてもよく、また、これら以外の任意の電子透かし方式が用いられていてもよい。

- 5 また、ここでは第1のデータ部分には、使用方式情報のみが含まれているとしたが、その他の情報が含まれていてもよい。

(埋め込み情報の抽出)

- 10 取得部111からデータバスDbusを經由して抽出部112に送られてきた情報埋め込みデジタルデータDauの第2のデータ部分Dau2には、上記取得された使用方式情報が示す電子透かし方式Aによって関連情報が埋め込まれている。

抽出部112では、制御部115の実行メモリに格納されている使用方式情報に基づいて、情報埋め込みデジタルデータDauから関連情報(埋め込み情報)が抽出される。そして、抽出された埋め込み情報は、上記制御部115の実行メモリに一旦記録される。

- 15 (埋め込み情報の再埋め込み)

- 20 上記挿入部113では、上記取得部111からの情報埋め込みデジタルデータDauに対して、制御部115の実行メモリに保持されている埋め込み情報を既定の電子透かし方式によって再度埋め込む処理が行われて、出力デジタルデータが作成される。このとき、情報埋め込みデジタルデータDauの第2のデータ部分Dau2には、情報埋め込みデジタルデータDauの第2のデータ部分に埋め込まれていた埋め込み情報が、既定の電子透かし方式によって再度埋め込まれる。また、この埋め込み情報の再埋め込み処理の際には、情報埋め込みデジタルデータDauの第1のデータ部分Dau1には、既定の電子透かし方式によって埋め込み情報を埋め込んだことが判るよう、使用した電子透かし方式を示す使用方式情報が挿入
25 される。この場合使用した電子透かし方式は、既定の電子透かし方式である。そして、作成された上記出力デジタルデータはデータバスDbusを經由して記録部114に供給される。

(出力デジタルデータの記録)

上記挿入部113からデータバスDbusを經由して出力デジタルデータが記録

部 1 1 4 に供給されると、該出力デジタルデータは、記録部 1 1 4 にて DVD-RAM ディスクに格納される。このとき、DVD-RAM ディスクにはファイルシステムが構築されているため、取得された出力デジタルデータは任意のファイル名で DVD-RAM ディスクに記録される。

- 5 なお、ここでデジタル音声データは DVD-RAM ディスクのファイルシステムを利用して任意のファイル名で記録されたとしたが、これに限るものではない。

例えば、デジタル音声データは単純に DVD-RAM ディスクの記録領域の先頭から記録されるようにしてもよい。また、デジタル音声データの DVD-RAM
10 M ディスクへの記録の時点では該ディスクの空き領域が適宜探索され、この空き領域にデジタル音声データが書き込まれるようにしてもよい。さらに、装置の利用者によって DVD-RAM ディスクの書き込み先領域が指定され、指定された書き込み先領域に、デジタル音声データが書き込まれるようにしてもよい。

また、上記実施の形態 1 では、デジタル音声データが DVD-RAM ディスク
15 に記録される際のファイル名は任意のものとしたが、ユーザによりファイル名を指定するようにしてもよく、また、デジタルデータに付随または包含される属性情報に記述されたファイル名を使用するようにしてもよい。

このように本実施の形態 1 のデータ処理装置 1 1 0 では、著作権情報などの関連情報が電子透かしとして埋め込まれた情報埋め込みデジタルデータ D_{au} をネットワーク N 上のネットワーク信号 S_n から取得する取得部 1 1 1 と、著作権情報などの埋め込みの際に使用された電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する制御部 1 1 5 とを備え、取得した使用方式情報に応じて、適切な電子透かし方式によって情報埋め込みデジタルデータ D_{au} から著作権情報などの埋め込み情報を抽出し、該情報埋め込みデジタルデータ D_{au} に既定の電子透かし方式により
25 、著作権情報などの埋め込み情報を再度埋め込んで出力デジタルデータを作成して記録媒体に記録するので、受信された情報埋め込みデジタルデータ D_{au} がどのような電子透かし方式により関連情報の埋め込み処理が施されたものであっても、家庭機器である再生装置では、上記記録媒体に記録された情報埋め込みデジタルデータ D_{au} の再生処理を著作権情報などの埋め込み情報に応じて適切に行う

ことが可能となる。

つまり、電子透かし方式により関連情報の埋め込み処理が施された情報埋め込みデジタルデータに、使用電子透かし方式情報を埋め込むことによって、この情報埋め込みデジタルデータを取得したデータ処理装置では、如何なる電子透かし方式により関連情報が埋め込まれているかを判別することが可能となる。これにより、データ処理装置では、埋め込み情報の抽出の際に他の方式を使用して誤った情報を抽出してしまったり、埋め込み情報の除去の際に他の方式を使用して埋め込み情報以外の部分を誤って改変してしまったりすることなく、埋め込み情報の抽出や除去を行うことが可能となる。

- 10 この結果、利用者への音声データなどのデジタルデータの配布を行う配布元では、所要の電子透かし方式を使用して、供給対象となる供給デジタルデータに関連情報を電子透かしとして埋め込むことが可能となる。言い換えると、デジタルデータの配布元では、特にこのデジタルデータがその利用者側で記録媒体に記録されるものである場合には、このデジタルデータの内容に応じて、情報の埋め込みに伴う劣化の最も少ない方式を選択することができる。また、このデジタルデータの送信時の通信速度などに応じて最適の方式を選択することが可能となる。

- また、ネットワークN上から取得した情報埋め込みデジタルデータを、書き込み可能な記録媒体に記録する場合には、該記録媒体に書き込まれるデジタルデータに対する情報埋め込み処理に使用される電子透かし方式を、供給デジタルデータに対するその配布元での情報埋め込み処理に使用されている使用電子透かし方式とは異なるものとすることが可能である。これによって、デジタルデータが再生される装置に応じた電子透かし方式によってデジタルデータに埋め込み情報を挿入することが可能である。

実施の形態 2.

- 25 第4図は本発明の実施の形態2によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

この実施の形態2のデータ処理装置120は、ネットワークN上のネットワーク信号S_nから、情報埋め込みデジタル音声データ（配布音声データ）D_{au}を入力音声データとして取得するとともに、該配布音声データD_{au}の属性を示す音声

データ属性情報（以下単に属性情報ともいう。）を取得し、該属性情報に含まれる制御情報に基づいて、該入力音声データに対する情報の埋め込み、及び入力音声データの再生を行う構成となっている。

ここで、上記情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} は、その配布元にて、配布
5 元から利用者への供給の対象となるデジタル音声データ（供給音声データ）に種々の電子透かし方式により情報を埋め込んで得られたものである。また、音声データ属性情報は、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} の送信の際、この音声データ D_{au} に付随して上記配布元から送信されるものである。この音声データ属性情報の送信形態としては、送信される音声データ D_{au} における予め決められた位置（固定位置）に配列して送信する形態、送信される音声データ D_{au} に多重化して送信する形態、送信される音声データ D_{au} とは別ファイルのデータとして送信する形態などがある。

以下、この実施の形態 2 のデータ処理装置 120 を含む、音声データの電子配信システムについて詳述する。

15 この電子配信システムでは、上記情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} は、これに対応する音声データ属性情報とともに、ネットワーク N を介してその配布元からネットワーク信号 S_n により電子配信される。

ここで、上記音声データ属性情報は、少なくとも使用電子透かし方式情報（使用方式情報）を含むデータ構造となっている。この使用方式情報は、上記配布元
20 にて供給音声データにその関連情報を埋め込む際に使用された電子透かし方式（使用電子透かし方式）を示す情報である。なお、音声データ属性情報は、上記使用方式情報だけでなく、その他の情報を含むものであってもよいことは言うまでもない。

また、電子透かし方式の実装方法によっては、情報埋め込みの対象となる 1 つ
25 の対象音声データに、複数の電子透かし方式によってそれぞれに対応する情報を埋め込んだとしても、複数の埋め込み情報が相互間で影響を及ぼし合わない場合がある。例えば、1 つの電子透かし方式では、対象音声データの高周波領域に情報を埋め込み、他の電子透かし方式では、対象音声データの低周波領域に情報を埋め込むといった場合である。

(使用電子透かし方式情報のデータ構造)

この実施の形態2では、このような場合に対応するため、使用電子透かし方式情報を、複数の電子透かし方式の各々に対して、各方式が供給音声データへの情報埋め込み処理に使用されたか否かを示す方式使用状況情報を設定可能なデータ

5 構造としている。

第5図は、上記使用電子透かし方式情報 I_{um} のデータ構造を示す図である。

この使用電子透かし方式情報 I_{um} は、上記配布元における情報の埋め込み処理の際に使用される可能性のある複数の電子透かし方式（ここでは n 個の電子透かし方式）の各々に対応する複数の方式使用状況情報 $I_{um}(1)$, $I_{um}(2)$, \dots , $I_{um}(n)$ から構成されている。

10

具体的には、方式(1) 使用状況情報 $I_{um}(1)$ は、電子透かし方式(1) が上記供給音声データに対する情報埋め込み処理に使用されたか否かを示すものである。そしてこの情報 $I_{um}(1)$ の値「1」は、電子透かし方式(1) が配布元における情報埋め込み処理に使用されたことを示し、一方、この情報 $I_{um}(1)$ の値「0」は、電子透かし方式(1) が配布元における情報埋め込み処理に使用されていないことを示している。また、方式(2) 使用状況情報 $I_{um}(2)$, \dots , 方式(n) 使用状況情報 $I_{um}(n)$ も、上記方式(1) 使用状況情報 $I_{um}(1)$ と同様、電子透かし方式(2), \dots , (n) が上記供給音声データに対する情報埋め込み処理に使用されたか否かを示すものである。そして該情報 $I_{um}(2)$, \dots , $I_{um}(n)$ の値「1」は、対応する電子透かし方式(2), \dots , (n) が配布元における情報埋め込み処理に使用されたことを示し、一方、上記情報 $I_{um}(2)$, \dots , $I_{um}(n)$ の値「0」は、対応する電子透かし方式(2), \dots , (n) が配布元における情報埋め込み処理に使用されていないことを示している。

15

20

(埋め込み情報のデータ構造)

また、情報埋め込みデジタル音声データにおける埋め込み情報は、少なくとも再生許可情報を含むデータ構造となっている。

25

この再生許可情報には、入力デジタル音声データとして取得した情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} の再生を許可するか否かを示す情報である。この再生許可情報の値「1」は、音声データの再生を許可することを示し、逆に、再生許可

情報の値「0」は音声データの再生を許可しないことを示す。

(データ処理装置の構成)

この実施の形態2のデータ処理装置120は、ネットワークN上のネットワーク信号 S_n から、上記情報埋め込みデジタル音声データ(配布音声データ) D_{au} を入力デジタル音声データとして取得するとともに、配布音声データ D_{au} に付随して送信される音声データ属性情報を取得する取得部(データ取得手段)121と、制御信号に基づいて、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} から埋め込み情報を抽出する抽出部122とを有している。

ここで、上記取得部121は、ネットワークNとの間でネットワーク信号 S_n の授受を行うネットワークインタフェース121aと、該インタフェース121aからのネットワーク信号 S_n に復号化処理を施して、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} 及び音声データ属性情報を生成する受信信号デコーダ121bとから構成されている。また、上記抽出部122は、上記電子透かし方式(1)、(2)、・・・、(n)に対応する方式(1)抽出器121a1、方式(2)抽出器121a2、・・・、方式(n)抽出器121anを有しており、制御信号に基づいて、所要の抽出器により、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} における埋め込み情報を抽出するよう構成されている。

例えば、上記方式(1)抽出器121a1は、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} から、電子透かし方式(1)により埋め込み情報を抽出する構成となっている。上記方式(2)抽出器121a2は、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} から、電子透かし方式(2)により埋め込み情報を抽出する構成となっている。上記方式(n)抽出器121anは、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} から、電子透かし方式(n)により埋め込み情報を抽出する構成となっている。

また、この実施の形態2のデータ処理装置120は、上記抽出部122により抽出された埋め込み情報を、家電機器としての再生装置にて採用されている既定の電子透かし方式により、上記情報埋め込みデジタルデータ D_{au} に再度埋め込んで出力デジタルデータを生成する挿入部124と、該出力デジタルデータを記録する記録部125とを有している。

さらに、この実施の形態2のデータ処理装置120は、上記取得部121にて

取得した情報埋め込みデジタル音声データDauを、制御信号に基づいて再生する再生部123と、上記各部121～125を、対応する制御信号により制御する制御部126とを有している。ここで、この再生部123は、情報埋め込みデジタルデータDauを音声信号に変換する音声デコーダ123aと、該音声信号を音戸に変換するスピーカ123bとから構成されている。また、上記制御部126は、種々の演算処理やデータ処理を行うCPUと、該CPUの動作プログラムを格納したRAM（ランダムアクセスメモリ）とから構成されており、上記各部121～125の動作を制御する構成となっている。なお、上記RAMは、上記各部から出力される音声データや音声データ属性情報を一時的に記憶する実行メモリの役割も兼ねている。

上記制御部126は、具体的には、上記取得部121にて取得された音声データ属性情報に含まれる使用電子透かし方式情報に基づいて各方式使用状況情報の値を判定し、この判定結果に応じて各電子透かし方式に対応する方式抽出器における埋め込み情報の抽出処理を制御するとともに、抽出された埋め込み情報に含まれている再生許可情報に基づいて、再生部123における音声データDauの再生処理を制御する構成となっている。具体的には、ここでは、使用電子透かし方式情報を構成する全ての方式使用状況情報に含まれる再生許可情報の値が「1」であれば、制御部126は再生部123における音声データDauの再生を許可し、該再生部123を、音声データDauの再生が行われるよう制御するようにしている。

また、このデータ処理装置120では、上記各部は相互にデータバスDbusにより相互に接続されており、上記抽出部122及び再生部123以外の、上記取得部121、挿入部124、及び記録部125も、上記制御部126により制御されるようになっている。

なお、上記抽出部122及び挿入部124はそれぞれカスタムLSIにより実現されている。また、上記記録部125は、DVD-RAMドライブにより実現されており、上記出力デジタル音声データをDVD-RAMディスクに記録するようになっている。

次に動作について説明する。

(音声データ D_{au} 及びその属性情報 D_{pr} の取得)

ネットワーク N 上からネットワークケーブルを介して供給されるネットワーク
信号 S_n が、取得部 121 のネットワークインタフェース 121a に受信される
と、受信されたネットワーク信号 S_n が受信信号デコーダ 121b に出力される
5。受信信号デコーダ 121b では、ネットワーク信号 S_n の復号化処理により情
報埋め込みデジタル音声データ D_{au} と、該音声データ D_{au} に付随して送信される
音声データ属性情報 D_{pr} が生成される。

このようにして取得部 121 にて取得した音声データ D_{au} はデータバス D_{bus}
を介して抽出部 122 及び挿入部 124 へ送られ、また、音声データ属性情報 D_{pr}
10 D_{pr} はデータバス D_{bus} を介して制御部 126 へ送られる。制御部 126 では、供
給された音声データ属性情報は、実行メモリとしての RAM に一時的に保持され
る。

(埋め込み情報の抽出)

上記制御部 126 では、上記音声データ属性情報 D_{pr} に含まれている使用電子
15 透かし方式情報に基づいて制御信号により抽出部 122 を制御する動作が行われ
る。つまり、使用電子透かし方式情報を構成する各方式使用状況情報の値に応じ
て、対応する方式抽出器に制御信号が供給される。

具体的には、まず制御部 126 では、使用電子透かし方式情報における方式 (
1) 使用状況情報の値が参照される。この方式 (1) 使用状況情報の値が「1」で
20 あれば、上記抽出部 122 の方式 (1) 抽出器 122a1 に対して、電子透かし方
式 (1) により入力音声データ D_{au} における埋め込み情報の抽出を指令する制御
信号が出力される。これにより、方式 (1) 抽出器 122a1 では、上記抽出部 1
22 に送られた音声データ D_{au} における、電子透かし方式 (1) により埋め込ま
れた情報が、電子透かし方式 (1) により抽出される。このようにして抽出され
25 た埋め込み情報は、データバス D_{bus} を介して、一旦制御部 126 の実行メモリ
に記録される。一方、方式 (1) 使用状況情報の値が「0」であれば、上記抽出部
122 の方式 (1) 抽出器 122a1 に対しては、入力音声データ D_{au} における埋
め込み情報の抽出を指令する制御信号は出力されない。

次に、上記制御部 126 では、使用電子透かし方式情報における方式 (2) 使

用状況情報の値が参照される。この方式(2) 使用状況情報の値が「1」であれば、上記抽出部122の方式(2) 抽出器122a2に対して、電子透かし方式(2)により入力音声データDauにおける埋め込み情報の抽出を指令する制御信号が出力される。これにより、方式(2) 抽出器122a2では、上記抽出部122に送られた音声データDauにおける、電子透かし方式(2)により埋め込まれた情報が、電子透かし方式(2)により抽出される。このようにして抽出された埋め込み情報は、データバスDbusを介して、一旦制御部126の実行メモリに記録される。一方、方式(2) 使用状況情報の値が「0」であれば、上記抽出部122の方式(2) 抽出器122a2に対しては、入力音声データDauにおける埋め込み情報の抽出を指令する制御信号は出力されない。

このようにして、上記制御部126では、方式使用状況情報の値に応じて、対応する方式抽出器に制御信号が供給する処理が、配布元にて使用される可能性のある全ての方式使用状況情報(方式(1) 使用状況情報～方式(n) 使用状況情報)毎に順次行われ、これに応じて、各方式抽出器では、制御部126からの制御信号に基づいて入力音声データDauにおける埋め込み情報の抽出処理が行われる。これにより複数の埋め込み情報が得られる。

(音声データDauの再生)

そして、制御部126では、上記埋め込み情報の抽出処理により得られた全ての埋め込み情報に含まれる再生許可情報の値が判定され、この判定結果に応じて、上記入力デジタル音声データDauを再生するか否かを示す制御信号が再生部123に出力される。

つまり、使用電子透かし方式情報を構成する全ての方式使用状況情報に含まれる再生許可情報の値が「1」であれば、制御部126により再生部123での音声データDauの再生が許可される。すると、制御部126の制御により、音声データDauが取得部121からデータバスDbusを介して再生部123に送られる。該再生部123では、受け取った音声データDauが音声デコーダ123aでの復号化処理により音声信号に変換され、スピーカからはこの音声信号に対応する音声が再生出力される。

(埋め込み情報の再埋め込み)

また、このデータ処理装置 120 では、上記取得部 121 にて取得された音声データ Dau の再生処理とは独立して、該音声データ Dau から抽出された埋め込み情報
5 情報を既定の電子透かし方式により再度該音声データ Dau に埋め込む処理が行われる。ここで、既定の電子透かし方式は、家電機器としての再生装置に採用されている電子透かし方式である。

すなわち、上記制御部 126 では、上述したように、上記使用電子透かし方式情報における各方式使用状況情報の値に基づいて、配布元での対象音声データに対する情報の埋め込み処理に使用された電子透かし方式の判定が行われており、この判定結果に基づいて、各電子透かし方式により埋め込まれた埋め込み情報が
10 、上記挿入部 124 に供給される。そして、この挿入部 124 には、上記取得部 121 から供給されている音声データ Dau に対して、制御部 126 から供給された埋め込み情報が、上記既定の電子透かし方式により再度埋め込まれて、出力デジタル音声データが生成される。

(出力デジタル音声データの記録)

15 上記挿入部 124 にて生成された出力デジタル音声データは、記録部 125 に供給され、制御部 126 からの制御信号に基づいて記録媒体に記録される。ここでは、記録部 125 は DVD-RAM ドライブにより実現されており、上記出力デジタル音声データは、DVD-RAM ディスクに格納される。

なお、上記実施の形態 2 では、使用電子透かし方式情報を構成する全ての方式使用状況情報に含まれる再生許可情報の値が「1」であれば、制御部が再生部 1
20 23 での音声データ Dau の再生を許可する構成としているが、制御部が再生部 123 での音声データ Dau の再生を許可する条件はこれに限るものではない。

例えば、使用電子透かし方式情報を構成する全ての方式使用状況情報に含まれる少なくとも 1 つの再生許可情報の値が「1」であれば、再生を許可するように
25 してもよい。

また、使用電子透かし方式情報を構成する各方式使用状況情報毎に重み付け係数を設定し、この重み付け係数と、各方式使用状況情報に含まれる再生許可情報の値との積を、全ての方式使用状況情報について足し合わせた総和が、一定の閾値を越えているか否かによって、音声データ Dau の再生の許可するようにしても

よい。

このように本実施の形態 2 では、ネットワーク N 上のネットワーク信号 S_nを受信して、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} 及び音声データ属性情報 D_{pr}を取得する取得部 121 と、音声データ属性情報 D_{pr} に含まれている使用電子透かし方式情報における各方式使用状況情報に基づいて、種々の電子透かし方式により音声データ D_{au} に埋め込まれている埋め込み情報を抽出し、各埋め込み情報に基づいて、音声データ D_{au} の再生制御を行うようにしたので、音声データ D_{au}を受信したデータ処理装置では、配布元にて種々の電子透かし方式により音声データ D_{au} に埋め込まれた埋め込み情報に基づいて、音声データ D_{au} の再生制御を正しく行うことができる。

また、上記各埋め込み情報を既定の電子透かし方式により音声データ D_{au} に再度埋め込んで、記録媒体に記録するようにしたので、音声データ D_{au} の供給元にて種々の電子透かし方式を用いて情報の埋め込みが行われていても、音声データ D_{au} における種々の電子透かし方式に対応する埋め込み情報を、既定の電子透かし方式に対応する埋め込み情報に変換することができる。これにより、実施の形態 1 と同様に、既定の電子透かし方式を採用している家電機器である再生装置においても、種々の電子透かし方式により埋め込まれている埋め込み情報に応じて、ネットワーク上から供給された情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} の再生処理を良好に行うことができる。

なお、実施の形態 2 では、取得した情報埋め込みデジタル音声データ（配布音声データ）D_{au} を再生部 123 にて再生するようにしているが、この配布音声データ D_{au} に埋め込み情報を再挿入して得られるデータを再生部 123 にて再生するようにしてもよい。

また、実施の形態 2 では、上記情報埋め込みデジタルデータを、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものとし、上記挿入部を、上記入力デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定数の関連情報を、上記複数の電子透かし方式のうちの対応する電子透かし方式、あるいは上記複数の電子透かし方式のいずれとも異なる対応する電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する合成としてもよい。

実施の形態 3.

第6図は本発明の実施の形態3によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

この実施の形態3のデータ処理装置130は、配布元から利用者への供給の対
5 象となるデジタル音声データ（供給音声データ）に種々の電子透かし方式により
情報を埋め込んで得られる情報埋め込み音声データ（配布音声データ） D_{au} をネ
ットワークN上のネットワーク信号 S_n または各種のデータ記録媒体から取得し
、取得した配布音声データ D_{au} が既定の電子透かし方式により情報が埋め込まれ
たものであるか否かを判定し、この判定結果に応じて、取得した配布音声データ
10 D_{au} に対して、その埋め込み情報の再挿入を行う構成となっている。

ここで、既定の電子透かし方式は、家電機器としての再生装置などで使用され
ている汎用の方式である。また、このデータ処理装置130では、取得した音声
データ D_{au} の埋め込み情報が既定の電子透かし方式により埋め込まれたもので
あるときは、この音声データ D_{au} がそのままデータ記録媒体に記録される。一方
15 、取得した音声データ D_{au} の埋め込み情報が既定の電子透かし方式以外の電子透
かし方式により埋め込まれたものであるときは、この音声データ D_{au} からこれに
対応する電子透かし方式により埋め込み情報が抽出され、この埋め込み情報を既
定の電子透かし方式により上記音声データ D_{au} に再度埋め込んで得られる再埋
め込み音声データが記録媒体に記録される。

20 以下、この実施の形態3のデータ処理装置130を含む、音声データの供給シ
ステムについて詳述する。

この供給システムでは、配布音声データは、ネットワークNからの電子配信に
より供給される場合と、データ記録媒体の配布により供給される場合がある。

（音声データのデータ構造）

25 この実施の形態3では、供給される配布音声データは、特に電子透かし方式に
関する情報を含まないデータ構造となっている。このため、データ処理装置13
0は、供給される音声データに対する情報の埋め込み処理の際に用いられた電子
透かし方式を、音声データの入手経路に基づいて判定するよう構成されている。

つまり、上記音声データ等のデジタルデータはその供給形態によって電子透か

し方式が予め決定されており、その入手経路を特定することにより、このデータに対する情報埋め込み処理に用いられた電子透かし方式を特定することが可能である。

例えば、音声データがネットワーク経由で供給される場合には、通信の際に使用するプロトコルに応じた電子透かし方式が用いられる。また、音声データが記録媒体により供給される場合にはその記録媒体の種別に応じた電子透かし方式が用いられる。このため、この実施の形態3の音声データの供給システムでは、実施の形態1の、電子配信する情報埋め込みデジタル音声データに対応する電子透かし方式を示す情報（使用電子透かし方式情報）を含める方法や、実施の形態2の、電子配信するデジタル音声データに添付する音声データ属性情報に上記使用電子透かし方式情報を含める方法は不要である。

（データ処理装置の構成）

この実施の形態3のデータ処理装置130は、ネットワークN上のネットワーク信号 S_n から、上記情報埋め込みデジタル音声データを配布音声データとして取得するとともに、データ記録媒体から上記情報埋め込みデジタル音声データを配布音声データとして取得する取得部（データ取得手段）131と、制御信号に基づいて、該配布音声データから埋め込み情報を抽出する抽出部132とを有している。

ここで、上記取得部131は、ネットワークNとの間でネットワーク信号 S_n の授受を行うネットワークインタフェース131aと、該インタフェース131aからのネットワーク信号 S_n に復号化処理を施して、上記情報埋め込みデジタル音声データ（配布音声データ）を生成する受信信号デコーダ131bと、DVD-ROMディスクから情報埋め込みデジタル音声データを読み出すDVD-ROMドライブ131cと、半導体記録メディアから情報埋め込みデジタル音声データを読み出す半導体メモリアクセス装置131dとを有している。

また、上記抽出部132は、上記電子透かし方式（A）、（B）、（C）に対応する方式（A）抽出器132a、方式（B）抽出器132b、方式（C）抽出器132cを有しており、制御信号に基づいて、所要の抽出器により、情報埋め込みデジタル音声データにおける埋め込み情報を抽出するよう構成されている。

例えば、上記方式(A)抽出器132aは、情報埋め込みデジタル音声データから、電子透かし方式(A)により埋め込み情報を抽出する構成となっている。上記方式(B)抽出器132bは、情報埋め込みデジタル音声データから、電子透かし方式(B)により埋め込み情報を抽出する構成となっている。さらに方式(c)抽出器132cは、情報埋め込みデジタル音声データから、電子透かし方式(C)により埋め込み情報を抽出する構成となっている。

また、この実施の形態3のデータ処理装置130は、上記抽出部132により抽出された埋め込み情報を、家電機器としての再生装置にて採用されている既定の電子透かし方式により、上記情報埋め込みデジタル音声データに再度埋め込むで出力音声データを生成する挿入部133と、該出力音声データを記録する記録部134とを有している。ここで、挿入部133は、抽出された埋め込み情報を、電子透かし方式(A)により、上記情報埋め込みデジタル音声データに埋め込む方式A挿入器133aを有している。

さらに、この実施の形態3のデータ処理装置130は、上記各部131~134を、対応する制御信号により制御する制御部135を有している。また、このデータ処理装置130では、上記各部131~135はデータバスDbusにより相互に接続されている。

なお、上記抽出部132及び挿入部133はそれぞれカスタムLSIにより実現されている。また、上記記録部134は、DVD-RAMドライブを搭載しており、上記出力デジタル音声データをDVD-RAMディスクに記録するようになっている。

ここで、上記制御部135は、種々の演算処理やデータ処理を行うCPUと、該CPUの動作プログラムを格納したRAM(ランダムアクセスメモリ)とから構成されており、上記各部131~134の動作を制御する構成となっている。なお、上記RAMは、上記各部から出力される音声データや使用電子透かし方式情報を一時的に記憶する実行メモリの役割も兼ねている。

また、上記制御部135は、具体的には、上記音声データの入手経路と電子透かし方式とを関連付けるテーブル135aを有している。このテーブル135aは、上記制御部135における不揮発メモリ内に格納されている。また、この制

御部 1 3 5 は、上記音声データの入手経路を示す情報（入手経路情報）に基づいて、取得した音声データに対する情報埋め込み処理の際に使用された電子透かし方式を示す情報（使用電子透かし方式情報）を決定する方式情報決定手段と、該使用電子透かし方式情報に応じて、取得した音声データに対する埋め込み情報の再挿入を行うか否かを判定する再挿入判定手段とを有している。

ここで、ネットワーク N 上のネットワーク信号 S_n から得られるデジタル音声データに対する電子透かし方式は、音声データの取得の際に接続したネットワーク N の接続先の情報（URL: Uniform Resource Locator）、音声データの取得の際に使用した通信プロトコル等によって決まっている。また、データ記録媒体に格納されているデジタル音声データに対する電子透かし方式は、該記録媒体の種類によって決まっている。従って、上記音声データの入手経路が分かれば、上記制御部 1 3 5 では、上記テーブル 1 3 5 a を参照して、該音声データに対応する電子透かし方式として 1 つの方式を判別することができる。なお、この実施の形態 3 では、上記取得部 1 3 1 にて上記音声データの入手経路が判定され、この判定結果に応じて、上記音声データの入手経路を示す情報が上記取得部 1 3 1 から制御部 1 3 5 に供給されるようになっている。

さらにこの実施の形態 3 では、ネットワーク N 上のネットワーク信号 S_n から取得される音声データには電子透かし方式 B が対応しており、DVD-ROM から取得される音声データには電子透かし方式 A が対応しており、半導体記録メディアから取得される音声データには電子透かし方式 C が対応しているとする。また、家電機器としての再生装置等に採用されている既定の電子透かし方式は、電子透かし方式 A とする。

なお、この実施の形態 3 では、データ記録媒体として、DVD-ROM ディスク及び半導体メモリを示したが、その他に、DVD RAM ディスクや CD ROM ディスクなどがデジタルデータの格納媒体として考えられる。これらの各記録メディアに対しても予め特定の電子透かし方式が用いられるため、これらの各記録メディアに格納されているデジタルデータについても、その取得先では、その入手経路に基づいて、対応する電子透かし方式を判別することができる。

次に動作について説明する。

(デジタル音声データの取得)

この実施の形態3のデータ処理装置130では、デジタル音声データは、ネットワークN上のネットワーク信号S_nあるいは記録媒体から取得される。例えば、ネットワークN上のネットワーク信号S_nは、ネットワークケーブルを介して

5 取得部131のネットワークインタフェース131aに受信され、受信信号デコーダ131bでは、受信されたネットワーク信号S_nの復号化処理により情報埋め込みデジタル音声データ(配布音声データ)D_{au}が生成される。また、DVD-ROMディスクに記録されているデジタル音声データは、取得部131のDVD-ROMドライブ131cにより読みだされる。さらに、半導体メモリに記録

10 されているデジタル音声データは、取得部131の半導体メモリアクセス装置131dにより読み出される。

上記取得部131により取得された配布音声データは、抽出部132及び挿入部133に供給され、さらにこのデジタル音声データは、その入手経路を示す経路情報とともに制御部135に供給され、その実行メモリに格納される。

15 (使用電子透かし方式情報の取得)

すると、制御部135では、上記経路情報に基づいて、テーブル135aに記述されている、データ入手経路と電子透かし方式との対応関係を参照して、上記取得部135から供給されたデジタル音声データがいずれの電子透かし方式により情報埋め込み処理が施されたものであるかが判定される。この判定結果は、制

20 御部135の実行メモリ内に一時的に格納される。

(埋め込み情報の抽出)

上記抽出部132では、制御部135からの制御信号に応じた電子透かし方式により、取得部131にて取得されたデジタル音声データから埋め込み情報が抽出される。

25 例えば、制御部135にて、取得されたデジタル音声データが電子透かし方式Aに対応するものと判定された場合には、抽出部132は、このデジタル音声データに対する抽出処理が電子透かし方式Aにより行われるよう制御される。具体的には、制御部135からの制御信号により、方式A抽出部132により埋め込み情報の抽出が行われることとなる。

また、制御部 135 にて、取得されたデジタル音声データが電子透かし方式 B に対応するものと判定された場合には、抽出部 132 では、方式 B 抽出部 132 b により埋め込み情報の抽出が行われ、制御部 135 にて、取得されたデジタル音声データが電子透かし方式 C に対応するものと判定された場合には、抽出部 132 では、方式 C 抽出部 132 c により埋め込み情報の抽出が行われる。

(埋め込み情報の再挿入の判定)

また、取得部 131 にて取得されたデジタル音声データが電子透かし方式 A に対応するものである場合は、制御部 135 では、このデジタル音声データには、これに含まれている埋め込み情報を再度、他の電子透かし方式により埋め込む必要はないと判定される。これは、上記デジタル音声データの埋め込み情報は、既定の電子透かし方式（方式 A）を採用した再生装置、例えば DVD-RAM ディスクを再生する既存の再生装置により、抽出可能であるためである。

一方、取得部 131 にて取得されたデジタル音声データが電子透かし方式 B に対応するものである場合は、制御部 135 では、このデジタル音声データに対して、電子透かし方式 A によって埋め込み情報を再度埋め込む必要があると判定される。

(埋め込み情報の再埋め込み)

デジタル音声データが電子透かし方式 A に対応しており、上記制御部 135 にて、デジタル音声データに対する再埋め込み処理が不要と判定された場合は、制御部 135 から挿入部 133 には制御信号は供給されず、制御部 135 の実行メモリに格納されている上記デジタル音声データが記録部 134 に供給される。

一方、デジタル音声データが電子透かし方式 B に対応しており、上記制御部 135 にて、デジタル音声データに対する再埋め込み処理が必要であると判定された場合は、挿入部 133 では、制御部 135 からの制御信号に基づいて、上記情報埋め込みデジタル音声データ（配布音声データ）に対して、電子透かし方式 A によって該配布音声データにおける埋め込み情報を再度埋め込む処理が行われる。

(デジタル音声データの記録)

上記制御部 135 にて電子透かし方式 A に対応すると判定されたデジタル音声

データは、挿入部 133 での再埋め込み処理が施されずにそのまま記録部 134 に記録される。一方、制御部 135 にて電子透かし方式 A 以外の方式に対応すると判定されたデジタル音声データは、挿入部 133 にて電子透かし方式 A により再埋め込み処理が施された後、記録部 134 に格納される。

- 5 このように本実施の形態 3 では、実施の形態 1 のデータ処理装置 110 の構成に加えて、制御部 135 を、情報に電子透かし方式により埋め込まれたデジタル音声データを受け、該音声データの入手経路を示す情報に基づいて、このデジタル音声データがいずれの電子透かし方式に対応するものであるかを判定する手段を有する構成としたので、音声データの配布元からネットワーク N 上に送信する
- 10 音声データにこれに対応する電子透かし方式情報を含める必要がなくなる。また、記録媒体に格納する音声データにもこれに対応する電子透かし方式情報を含める必要がなくなる。

- また、配布音声データが、家庭機器としての再生装置等で採用されている既定の電子透かし方式に対応するとき、この配布音声データをそのまま記録媒体に記
- 15 録し、一方、配布音声データが、上記既定の電子透かし方式以外の方式に対応するとき、この配布音声データに対して既定の電子透かし方式により、該配布音声データにおける埋め込み情報を再度埋め込んで得られるデータを記録媒体に記録するようにしたので、再埋め込み処理が不要なデジタル音声データに対して、情報の書き込みが行われるのを回避することができ、音質劣化などの要因となるデ
- 20 ジタル音声データに対する処理を必要最小限に抑えることができる。

実施の形態 4.

第 7 図は本発明の実施の形態 4 によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

- この実施の形態 4 のデータ処理装置 140 は、デジタル映像データとデジタル
- 25 音声データとを多重化してなる多重デジタルデータをデータ記録媒体から読み出し、上記デジタル音声データから電子透かし方式により埋め込み情報を抽出し、この埋め込み情報の画像表示を行うとともに、デジタル音声データに対して該埋め込み情報を再度埋め込む処理を行う構成となっている。ここで、上記多重デジタルデータに含まれるデジタル音声データは、配布元から利用者への供給の対象

となる供給音声データにその関連情報を電子透かし方式により埋め込んで得られるデータ（配布音声データ）である。また、上記埋め込み情報の抽出は、適切な電子透かし方式により行われ、上記再埋め込み処理は、家電機器としての再生装置等に採用されている既定の電子透かし方式を用いて行われるようになっている。

5 .

なお、上記適切な電子透かし方式は、上記供給音声データに対する情報埋め込み処理に使用された使用電子透かし方式と同一のものである。また、上記多重デジタルデータは、1つの番組や映画などのプログラムに対応するものであり、ビデオオブジェクトと呼ばれている。

10 この実施の形態4の以下の説明では、上記デジタル映像データ、デジタル音声データをそれぞれ映像データ、音声データをいう。

（ビデオオブジェクトのデータ構造）

第8図はビデオオブジェクトのデータ構造を示している。

15 この実施の形態4では、上記ビデオオブジェクトは、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2方式における1つのプログラムストリームに対応するものであり、複数のビデオオブジェクトユニット (VOBU: Video Object Unit) から構成されている。

また、上記多重デジタルデータにおける1つのVOBUに対応する部分では、時分割処理により映像データや音声データなどが多重化されている。この1つの
20 VOBUに対応するデジタルデータは、15フレーム (= 0.5秒) 程度の再生時間に相当するデータ量となっている。ここでは、1つのVOBUにおけるデータを時分割する単位は、2048バイトとしており、この時分割の単位である2048バイトのデータを含む部分をパケットと呼ぶ。また、映像データからなるパケットを映像パケットと呼び、音声データからなるパケットを音声パケットと
25 呼ぶ。

例えば、ここでは、上記ビデオオブジェクトVobには、第1のVOBU (#1) Vob1 ~ 第nのVOBU (#n) Vobnからなり、第1のVOBU (#1) Vob1は、第1の映像パケット (#1) Pvl ~ 第kの映像パケット (#k) Pvkと、第1の音声パケット (#1) Pal ~ 第mの音声パケット (#m) Pamとから構

成されている。

第9図は上記音声パケットのデータ構造を示している。

音声パケットPaは、パケットヘッダPahと音声データ部分Padとから構成される。上記音声データ部分Padには、音声データを構成する符号列である音声ストリームが格納されており、この音声ストリームには、適当な電子透かし方式によって情報が埋め込まれている。一方、上記パケットヘッダPahには、上記音声データを再生する際に必要な各種の情報が格納されている。

つまり、パケットヘッダPahには、パケット種別フラグFpk、再生時間情報Irt、サブストリームID情報Iss、使用電子透かし方式情報Iumが格納されている。

ここで、上記パケット種別フラグFpkは、対応するパケットがどのような種類のパケットであるかを識別するための情報である。上記再生時間情報Irtは、対応するパケットに格納されているデータが再生される時間を示す情報であり、この再生時間には、ビデオオブジェクト先頭のデータの再生時間を基準とする相対時間が用いられている。

また、多重化デジタルデータであるビデオオブジェクトでは、複数種類の音声ストリームを多重化することが可能であるため、各音声ストリームを識別する情報が必要となる。そこで、パケットヘッダPahには、ビデオオブジェクトに含まれる複数種類の音声ストリームのうちの各々を特定する情報として上記サブストリームID情報Issが格納されている。例えば、この上記サブストリームID情報Issは、各音声ストリームに設定されているシリアル番号を示している。

さらに、上記使用電子透かし方式情報Iumは、音声パケットPaの音声データ部分Padに格納されている音声ストリームに対して、どのような電子透かし方式により情報の埋め込み処理が施されているかを示している。

第10図は、上記パケットヘッダPahに使用電子透かし方式情報Iumとして格納される値を示している。

ここでは、使用電子透かし方式情報Iumは2ビットの値(第1ビットの値と第2ビットの値)により表されている。この方式情報Iumの値「00」は、上記音声データに対する情報埋め込み処理に電子透かし方式Aが使用されていることを

示している。これと同様に、上記方式情報 I_{uw} の値「01」, 「10」, 「11」はそれぞれ、上記音声ストリームに対する情報埋め込み処理に電子透かし方式 B, 方式 C, 方式 D が使用されていることを示している。

5 なお、この実施の形態 4 では、ビデオオブジェクトのデータ構造として、該ビデオオブジェクトを構成する音声パケットに供給音声データに対する使用電子透かし方式情報が格納されているものを示したが、ビデオオブジェクトは、映像パケットや他の種類のパケットに上記使用電子透かし方式を格納したデータ構造としてよい。

さらに、この実施の形態 4 では、供給音声データに対応する使用電子透かし方式情報が各音声パケット P_a のパケットヘッダ P_{ah} に格納する場合を示したが、10 使用電子透かし方式情報の格納場所は、これに限るものではない。

例えば、使用電子透かし方式情報は、ビデオオブジェクトを構成する全ての音声パケットではなく、一部の音声パケットにのみ格納するようにしてもよい。

また、使用電子透かし方式情報は、ビデオオブジェクトとは別に DVD-ROM 15 ディスクの記録領域に格納してよい。また、使用電子透かし方式情報は、適当な方法により、音声データ部分に格納される音声ストリームに埋め込むようにしてもよい。

また、この実施の形態 4 では、音声パケット P_a として、そのパケットヘッダ P_{ah} に、パケット種別フラグ F_{pk}, 再生時間情報 I_{rt}, サブストリーム ID 情報 I_{ss}, 使用電子透かし方式情報 I_{uw} が格納されているものを示したが、20 音声パケット P_a のパケットヘッダ P_{ah} には、上記情報 F_{pk}, I_{rt}, I_{ss}, I_{uw} 以外の種々の情報を格納するようにしてもよい。

(実施の形態 4 のデータ処理装置 140 の構成)

このデータ処理装置 140 は、DVD-ROM ディスクからビデオオブジェクトを読み出す DVD-ROM ドライブを有し、制御信号に基づいて、ビデオオブ25 ジェクトを取得する取得部 141 と、カスタム LSI により構成され、制御信号に基づいて、上記取得したビデオオブジェクトから映像データと音声データを分離する分離部 142 とを有している。

また、データ処理装置 140 は、カスタム LSI により構成され、制御信号に

に基づいて、上記分離された音声データにおける音声パケットPaのヘッダPahに格納されている使用電子透かし方式情報Iumから埋め込み情報を抽出する抽出部143と、カスタムLSIにより形成され、制御信号に基づいて、上記抽出された埋め込み情報を、既定の電子透かし方式により、上記分離された音声データに再度埋め込んで出力音声データを生成する挿入部146とを有している。

上記抽出部143は、上記電子透かし方式(A)、(B)、(C)、(D)に対応する方式A抽出器143a、方式B抽出器143b、方式C抽出器143c、方式D抽出器143dを有しており、制御信号に基づいて、所要の抽出器により、入力音声データにおける埋め込み情報を抽出するよう形成されている。

例えば、上記方式A抽出器143aは、入力音声データ(配布音声データ)から電子透かし方式Aにより埋め込み情報を抽出する構成となっている。上記方式B抽出器143bは入力音声データから電子透かし方式Bにより埋め込み情報を抽出する構成となっている。さらに方式C抽出器143cは入力音声データから電子透かし方式Cにより埋め込み情報を抽出する構成となっている。さらに方式D抽出器143dは入力音声データから電子透かし方式Dにより埋め込み情報を抽出する構成となっている。

また、データ処理装置140は、制御信号に基づいて、上記分離された映像データの画像表示、及び音声データから抽出された、著作権情報等の埋め込み情報の画像表示を行う映像再生部144と、上記出力音声データの再生を行う音声再生部145とを有している。ここで、上記映像再生部144は、上記映像データを復号化等の信号処理によりアナログ映像信号に変換するとともに、抽出部143からの著作権情報等の埋め込み情報をデコードする映像デコード144aと、該アナログ映像信号を入力として画像表示を行うとともに、デコードされた埋め込み情報の画像表示を行うテレビジョン受像機144bとから構成されている。

また、上記音声再生部145は、上記音声データを復号化して音声信号を出力する音声デコード145aと、該音声信号を音声に変換して出力するスピーカ145bとから構成されている。

さらに、上記データ処理装置140は、制御信号に基づいて、挿入部146から出力される出力音声データを記録する記録部147と、種々の演算処理やデー

タ処理を行うCPUと、該CPUの動作プログラムを格納したRAM（ランダムアクセスメモリ）とから構成されており、上記制御信号により、各部141～147の動作を制御する制御部148を有している。ここで、この制御部148のRAMは、分離部142からのデータ、抽出部143からの埋め込み情報、挿入部146からのデータを一時的に格納する実行メモリの機能を兼ねている。

なお、上記実施の形態4では、音声再生部145では、取得された入力音声データ（配布音声データ）を再生するようにしているが、音声再生部145では、入力音声データに対して、その埋め込み情報を既定の電子透かし方式により再度埋め込んで得られる出力音声データを再生するようにしてもよい。

10 また、上記実施の形態4では、データ処理装置として、取得部141がDVD-ROMドライブを有するものを示したが、データ処理装置の取得部141は、DVD-RAMドライブ、CD-ROMドライブ、半導体メモリ読み込み装置など、マルチメディアデータを扱うことが可能な大容量記憶装置を有するものであればよい。

15 また、上記実施の形態4では、取得されたビデオオブジェクトを再生する装置として、映像データを再生する映像再生部144と音声データを再生する音声再生部145の両方を有するデータ処理装置を示したが、データ処理装置は、上記映像再生部と音声再生部の一方のみを有するものであっても、映像再生部と音声再生部の他に字幕などデータを再生する装置を有するものであってもよい。

20 さらに、上記実施の形態4では、データ処理装置として、分離部142、抽出部143、挿入部144がカスタムLSIにより構成されているものを示したが、これらの部分142～144は、各種演算処理を行うCPUと、その動作プログラムを格納する、実行メモリを兼ねるRAMから構成してもよい。この場合には、特に、これらの部分142～144と制御部148の間で構成機器を共有す
25 ることが可能である。

次に動作について説明する。

以下の説明では、説明を簡単にするため、上記DVD-ROMディスクには、そのデータ記録領域の先頭部分から連続的に上記ビデオオブジェクトが記録されているものとする。

(ビデオオブジェクトの読み出し)

上記取得部 1 4 1 では、制御部 1 4 8 からの制御信号に基づいて、DVD-R
OMディスクの記録領域の先頭部分から順次バケット単位で、ビデオオブジェ
クトとしての多重デジタルデータが読み出され、該読み出されたデータはバケット
5 単位で順次分離部 1 4 2 に送られる。

(ビデオオブジェクトの分離)

上記分離部 1 4 2 では、各バケット（映像バケット及び音声バケット）のパケ
ットヘッダに格納されているバケット種別フラグ F pk の読み込みが行われる。こ
この分離部 1 4 2 では、バケット種別フラグ F pk に基づいて映像バケットと音声パ
10 ケットとが識別され、ビデオオブジェクトからこれらのバケットが分離される。
そして、制御部 1 4 8 の制御により、映像バケットであると判断されたバケット
は映像再生部 1 4 4 及び制御部 1 4 8 へ、音声バケットであると判断されたパケ
ットは、抽出部 1 4 3、挿入部 1 4 6、音声再生部 1 4 5 及び制御部 1 4 8 へ送
られる。

15 (埋め込み情報の抽出)

上記制御部 1 4 8 では、音声バケット P a のバケットヘッダ P ah に格納されて
いる使用電子透かし方式情報 I um の読み込みが行われる。そして制御部 1 4 8 で
は、該使用電子透かし方式情報 I um の値の判定が行われ、該方式情報の値に応じ
た制御信号が抽出部 1 4 3 に出力される。すると、抽出部 1 4 3 では、上記制御
20 信号に基づいて、適切な電子透かし方式に対応する方式抽出器により、音声パ
ケット P a の音声データ部分 P ad に格納されている音声ストリームから埋め込み
情報が抽出される。なお、この埋め込み情報には、著作権者のコピーライト表示
文字列に対応する情報が含まれている。

例えば、上記使用電子透かし方式情報 I um の値の判定の結果、その値が「0 0
25 」である場合には、抽出部 1 4 3 では、上記制御信号に基づいて方式 A 抽出器 1
4 3 a により、電子透かし方式 A により埋め込み情報の抽出が行われる。これと
同様に、使用電子透かし方式情報 I um の値が「0 1」, 「1 0」, あるいは「1
1」である場合には、抽出部 1 4 3 では、上記制御信号に基づいて、方式 B 抽出
器 1 4 3 b, 方式 C 抽出器 1 4 3 c, あるいは方式 D 抽出器 1 4 3 d により、電

子透かし方式B、C、あるいはDにより埋め込み情報の抽出が行われる。

(映像データの再生)

- 5 上記分離部142にて分離された映像パケットが映像再生部144に供給されると、映像再生部144では、制御部からの制御信号に基づいて、映像パケットに格納されている、MPEG2方式の符号化処理が施された映像データに対して、映像デコーダ144aによりMPEG2方式の復号化処理が施される。この映像デコーダ144aでの復号化処理により得られた映像信号がTV受信器144bに出力されると、該受信器144bでは該映像信号の再生表示が行われる。

(著作権情報の表示)

- 10 また、抽出部143から映像再生部144に、埋め込み情報としてコピーライト表示文字列情報が供給されると、この情報は上記デコーダ144aにより表示用信号に変換されてTV受信器144bに出力される。すると、TV受信器144bでは、映像信号に対応する表示画像上にコピーライト表示文字列が重ね合わせて表示される。
- 15 なお、ここでは著作権情報であるコピーライト表示文字列情報は、映像信号の表示画像上にオーバーレイして表示するようにしているが、著作権情報はTV受信器以外の表示手段によって表示するようにしてもよく、また著作権情報の画像表示は特に行わないようにしてもよい。

(音声データの再生)

- 20 上記分離部142にてビデオオブジェクトVobから分離された音声パケットPaが音声再生部145に供給されると、該音声再生部145では、音声パケットPaの音声データ部分Padに格納されている音声ストリーム(つまりLPCM方式の符号化処理が施された音声データ)に対して、音声デコーダ145aによりLPCM方式の復号化処理が施される。これにより音声デコーダ145aでは
- 25 音声信号が生成され、この音声信号はスピーカ145bにより音声に変換されて出力される。

また、このデータ処理装置140では、上記のような映像データ及び音声データの再生処理が行われる一方で、実施の形態1～3のデータ処理装置と同様に、配布音声データに対して、その埋め込み情報の再埋め込み処理、及び該再埋め込

み処理により得られる出力音声データの記録が行われる。

(埋め込み情報の再挿入の判定)

また、分離部142からの音声パケットPaにおける音声データが電子透かし方式Aに対応するものである場合は、制御部148では、このデジタル音声データには、これに含まれている埋め込み情報を再度、他の電子透かし方式により埋め込む必要はないと判定される。これは、上記音声データの埋め込み情報は、既定の電子透かし方式(方式A)を採用した再生装置、例えばDVD-RAMディスクに対応する既存の再生装置により、抽出可能であるためである。

一方、分離部142からの音声パケットPaにおける音声データが電子透かし方式Bに対応するものである場合は、制御部148では、この音声データに対して、電子透かし方式Aによって埋め込み情報を再度埋め込む必要があると判定される。

(埋め込み情報の再埋め込み)

音声データが電子透かし方式Aに対応しており、上記制御部148にて、デジタル音声データに対する再埋め込み処理が不要と判定された場合は、制御部148から挿入部146には制御信号は供給されず、制御部148の実行メモリに格納されている上記音声データが記録部147に供給される。

一方、音声データが電子透かし方式Bに対応しており、上記制御部148にて、音声データに対する再埋め込み処理が必要であると判定された場合は、挿入部146では、制御部148からの制御信号に基づいて、上記音声データに対して、電子透かし方式Aによって埋め込み情報を再度埋め込む処理が行われる。

(デジタル音声データの記録)

上記制御部148にて電子透かし方式Aに対応すると判定された音声データは、挿入部146での再埋め込み処理が施されずにそのまま記録部147に記録される。一方、制御部148にて電子透かし方式A以外の方式に対応すると判定された音声データは、挿入部146にて電子透かし方式Aにより再埋め込み処理が施された後、記録部147に格納される。

このように本実施の形態4のデータ処理装置140では、実施の形態1のデータ処理装置110における取得部111に代えて、DVD ROMドライブを搭

載した取得部 141 を備えるとともに、DVD-ROM ディスクから読みだされたビデオオブジェクトから映像パケットと音声パケットを分離する分離部 142 と、映像データを再生する映像再生部 144 とを備え、音声パケットのヘッダに格納されている使用電子透かし方式情報に基づいて、音声パケットのデータ部分
5 から抽出した埋め込み情報を映像再生部にて表示するようにしたので、著作権情報を映像により確認することができる。

また、デジタル音声データが、家電機器としての再生装置等で採用されている既定の電子透かし方式に対応するとき、このデジタル音声データをそのまま記録媒体に記録し、デジタル音声データが、上記既定の電子透かし方式以外の方式に
10 対応するとき、このデジタル音声データに対して既定の電子透かし方式により埋め込み情報を再度埋め込んで得られるデータを記録媒体に記録するようにしたので、再埋め込み処理が不要な音声データに対して、情報の書き込み処理が再度行われるのを回避することができ、音質劣化などの要因となる音声データに対する処理を必要最小限に抑えることができる。

15 なお、上記実施の形態 4 では、DVD-ROM ディスクとして、その記録領域の先頭部分からビデオオブジェクトが記録されているものについて示したが、DVD-ROM ディスクはその記録領域の先頭部分には、管理情報などの補助的な情報が記録されており、この管理情報の記録領域に続いてビデオオブジェクトが記録されているものでもよい。

20 また、上記実施の形態 4 では、DVD-ROM ディスクの記録領域には連続的にビデオオブジェクトが記録されている場合について示したが、DVD-ROM ディスクにおけるビデオオブジェクトの記録の形態はこれに限るものではない。

例えば、上記管理情報に、DVD-ROM ディスクの記録領域におけるビデオオブジェクトの記録開始位置、及びその記録サイズを示す TOC (Table of Contents) 情報が含まれている場合は、DVD-ROM ディスクの記録領域内の任意の部分にビデオオブジェクトを分散して記録することが可能である。
25

また、上記実施の形態 4 では、ビデオオブジェクトの読み出しは、DVD-ROM ディスクの記録領域の先頭部分から順次行う場合について説明したが、上記管理情報に、ディスク内の個々の記録領域に対するアクセス順序などからなるシ

ナリオ情報が含まれている場合は、ディスク内の複数の記録領域に分散して格納されているビデオオブジェクトを、各記録領域に対して任意の順序でアクセスして読み出すことも可能である。特に、データ処理装置に、利用者の操作による信号を受け付ける機能が搭載されている場合には、ビデオオブジェクトの読み出しの際、利用者の操作による信号に基づいて、上記各記録領域に対するアクセス順序を適宜変更することも可能である。

また、この実施の形態 4 では、分離部にてビデオオブジェクトから分離された音声パッケージが音声再生部に直接供給される場合について説明したが、音声パッケージは、抽出部を経由して音声再生部へ送られるようにしてもよい。

また、この実施の形態 4 では、音声データのみ埋め込み情報を含んでいる場合について説明したが、映像データも埋め込み情報を含んでもよい。この場合、映像データから埋め込み情報を抽出する映像用抽出部を備え、ビデオオブジェクトから分離された映像パッケージは、この映像用抽出部を経由して映像再生部へ供給されるようにしてもよい。

さらに、この実施の形態 4 では、音声データにおける埋め込み情報は、著作権者のコピーライト表示文字列を示す情報を含むものとしているが、音声データにおける埋め込み情報は、上記コピーライト表示文字列を示す情報の他に、著作権者が再生を許可した個人の氏名、著作権者が再生を許可した日付などを示す情報を含むものであってもよい。特に、ビデオオブジェクトがコピーされ得る場合には、音声データにおける埋め込み情報は、コピー世代情報などを含むものであってもよい。

実施の形態 5.

第 11 図は本発明の実施の形態 5 によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

この実施の形態 5 のデータ処理装置 150 は、配布元から利用者への供給の対象となるデジタル音声データ（供給音声データ）に電子透かし方式により情報を埋め込んで得られるデジタル音声データ（配布音声データ）を、該埋込処理に利用された電子透かし方式を示す情報とともに、入力音声データとしてデータ記録媒体から取得し、該入力音声データからその埋め込み情報を抽出する抽出処理、

該入力音声データからその埋め込み情報を除去して得られるデータ（加工音声データ）を生成する除去処理、該加工音声データを再生する再生処理、及び該加工音声データに上記埋め込み情報を既定の電子透かし方式により再度埋め込む再埋込処理を行うものである。

- 5 そして、この実施の形態5のデータ処理装置150は、複数の電子透かし方式に対応可能な構成となっている。これは、1つの音声データに対して複数の電子透かし方式が使用される場合があるためである。

つまり、電子透かし方式の実装方法によっては、1つの音声データに対して複数の電子透かし方式によってそれぞれ情報を埋め込んだとしても、埋め込まれた
10 情報が互いに影響し合うことがない場合がある。例えば、ある電子透かし方式では、音声データの高周波成分に情報が埋め込まれ、別の電子透かし方式では、音声データの低周波成分に情報が埋め込まれるといった場合には、高周波成分に埋め込まれた情報と、低周波成分に埋め込まれた情報とは互いに影響を及ぼすことは
15 ない。本データ処理装置150はこのような場合に対応可能となっている。

- 15 ここでは、供給音声データに対する情報埋め込み処理に使用される電子透かし方式は、方式A、方式B、方式C、方式Dの4つのうちのいずれかとしている。また、埋め込み情報の抽出は、適切な電子透かし方式により行われ、上記再埋込処理は、家電機器としての再生装置等に採用されている既定の電子透かし方式を用いて行われるようになっている。また、上記適切な電子透かし方式は、上記供給
20 音声データに対する情報の埋込処理に使用された使用電子透かし方式と同一のものである。

（配布音声データのデータ構造）

第12図は、上記データ記録媒体に記録された配布音声データのデータ構造を示している。

- 25 この配布音声データD_{db}は、楽曲の内容を示すTOC（Table of Contents）情報I_{to}と、LPCM（Linear Pulse Code Modulation）方式により符号化された種々の個別音声データD_{a1}～D_{an}とを含んでいる。

このTOC情報I_{to}は、上記データ記録媒体の記録領域の先頭部分に記録されており、このTOC情報I_{to}には、上記記録媒体に記録されている種々の音声デ

ータDal~Danを再生する際に使用される情報が含まれている。ここで、音声データの再生の際に使用される情報には、具体的には、音声データ記録開始位置情報Isp、音声データ記録終了位置情報Iep、曲名情報Ina、量子化数情報Iqu、サンプリングレート情報Isa、チャンネル数情報Ich、使用電子透かし方式情報Iwmなどが含まれている。

そして、上記データ記録媒体の記録領域におけるTOC情報Ito以降の部分には、LPCM方式で符号化された音声データDal~Danが順次記録されている。

なお、ここでは音声データの符号化処理の方式としてLPCM方式を挙げているが、音声データ符号化方式はこれに限らず、AC3方式、Mpeg Audio方式、DTS (Digital Theater System) 方式などのその他の符号化方式であってもよい。ここで、AC3方式は、主として5.1ch、2ch等の映画用音声を対象とした音声圧縮符号化方式で、DVD-VIDEOなどで使用されている。DTS方式も、主として5.1ch、2ch等の映画用音声を対象とした音声圧縮符号化方式で、映画館、DVD-VIDEOなどで使用されている。

第13図は、使用電子透かし方式情報Iumのデータ構造を示している。

この実施の形態5では、供給音声データに対する情報の埋め込み処理に使用される電子透かし方式は、上記4つの方式(方式A、方式B、方式C、方式D)のいずれかであるため、使用電子透かし方式情報は、該各方式に対応する4つの使用状況情報Ius、つまり方式A使用状況情報Iusa、方式B使用状況情報Iusb、方式C使用状況情報Iusc、方式D使用状況情報Iusdから構成されている。

そして、各使用状況情報には値「0」または値「1」が設定されている。

例えば、所定の使用状況情報の値が「1」に設定されているときは、この使用状況情報に対応する電子透かし方式が、供給音声データに対する情報の埋め込み処理に使用されていることを示す。一方、所定の使用状況情報の値が「0」に設定されているときは、この使用状況情報に対応する電子透かし方式が、供給音声データに対する情報の埋め込み処理に使用されていないことを示す。

なお、上記データ記録媒体には、TOC情報及び音声データだけでなく、その他の情報が記録されていてもよい。また、TOC情報は、音声データ再生情報だけでなく、音声データの再生順序を示す情報などその他の情報を含んでいてもよ

い。さらに、音声データ再生情報は、音声データ記録開始位置情報 I_{sp} 、音声データ記録終了位置情報 I_{ep} 、曲名情報 I_{na} 、量子化数情報 I_{qu} 、サンプリングレート情報 I_{sa} 、チャンネル数情報 I_{ch} 、使用電子透かし方式情報 I_{um} だけでなく、作曲者情報や著作権情報などその他の情報を含んでいてもよい。

- 5 また、上記実施の形態 5 では、上記データ記録媒体には、音声データが、これを符号化した状態で記録されている場合を示しているが、音声データは、これを MPEG 2 方式等の多重化方式によって他のデータと多重化した状態で、上記データ記録媒体に記録されていてもよい。

- 10 また、上記実施の形態 5 では、TOC 情報がデータ記録媒体の記録領域の先頭部分に記録されている場合を示しているが、データの読み出しを行う部分（取得部）が、データ記録媒体における TOC 情報の記録場所を識別可能であれば、TOC 情報は、データ記録媒体の任意の記録領域に記録されていてもよい。

（データ処理装置の構成）

- 15 この実施の形態 5 のデータ処理装置 150 は、DVD-ROM ディスクに記録されている情報あるいはデータを読み出す DVD-ROM ドライブを有し、制御信号に基づいて、上記 DVD-ROM ディスクから、上記 TOC 情報 I_{to} 及び複数の音声データ $D_{a1} \sim D_{an}$ を取得する取得部 151 と、取得部 151 にて取得された TOC 情報 I_{to} を格納する TOC 情報保持領域 152 a を有し、制御信号に基づいて上記 TOC 情報 I_{to} の格納を行う保持部 152 とを有している。この保持部 152 には DRAM (Dynamic Random Access Memory) が搭載されている。

- 20 また、データ処理装置 150 は、カスタム LSI により構成され、制御信号に応じて、上記取得された TOC 情報 I_{to} に含まれる使用電子透かし方式情報 I_{um} に基づいて音声データにおける埋め込み情報を抽出する情報抽出処理を行う抽出部 153 と、カスタム LSI により構成され、制御信号に応じて、上記取得された TOC 情報 I_{to} に含まれる使用電子透かし方式情報 I_{um} に基づいて配布音声データにおける埋め込み情報を除去して加工音声データを生成する情報除去処理を行う除去部 154 と、カスタム LSI により構成され、制御信号に基づいて、上記抽出された埋め込み情報を既定の電子透かし方式により上記加工音声データに再度埋め込んで出力音声データを生成する挿入部 155 とを有している。

ここで、上記抽出部153は、上記電子透かし方式A、B、C、Dに対応する方式A抽出器153a、方式B抽出器153b、方式C抽出器153c、方式D抽出器153dを有しており、制御信号に基づいて、所要の抽出器により、配布音声データにおける埋め込み情報を抽出するよう構成されている。

- 5 例えば、上記方式A抽出器153aは、配布音声データ（入力音声データ）から電子透かし方式Aにより埋め込み情報を抽出する構成となっている。上記方式B抽出器153bは入力音声データから電子透かし方式Bにより埋め込み情報を抽出する構成となっている。さらに方式C抽出器153cは入力音声データから電子透かし方式Cにより埋め込み情報を抽出する構成となっている。さらに方式D抽出器153dは入力音声データから電子透かし方式Dにより埋め込み情報を抽出する構成となっている。

- 15 また、上記除去部154は、上記電子透かし方式A、B、C、Dに対応する方式A除去器154a、方式B除去器154b、方式C除去器154c、方式D除去器154dを有しており、制御信号に基づいて、所要の除去器により、配布音声データにおける埋め込み情報を除去するよう構成されている。

- 20 例えば、上記方式A除去器154aは、配布音声データ（入力音声データ）から電子透かし方式Aにより埋め込み情報を除去する構成となっている。上記方式B除去器154bは入力音声データから電子透かし方式Bにより埋め込み情報を除去する構成となっている。さらに方式C除去器154cは入力音声データから電子透かし方式Cにより埋め込み情報を除去する構成となっている。さらに方式D除去器154dは入力音声データから電子透かし方式Dにより埋め込み情報を除去する構成となっている。

- 25 また、データ処理装置150は、制御信号に基づいて上記加工音声データを再生する音声再生部156と、制御信号に基づいて上記出力音声データを記録する記録部157とを有している。ここで、上記音声再生部156は、上記出力音声データを復号化して音声信号を出力する音声デコード156aと、該音声信号を音声に変換して出力するスピーカ156bとから構成されている。また、この音声再生部156では、TOC情報に記録されている音声データ再生情報Da1～Da_nの順に個別音声データの再生が行われるようになっている。

さらに、上記データ処理装置 150 は、種々の演算処理やデータ処理を行う CPU と、該 CPU の動作プログラムを格納した RAM (ランダムアクセスメモリ) とから構成され、上記制御信号により、各部 151 ~ 157 の動作を制御する制御部 158 を有している。この制御部 158 の RAM は、取得部 151、除去部 154 からの音声データ、及び抽出部 153 からの埋め込み情報を一時的に格納する実行メモリとしての機能を有している。

なお、上記実施の形態 5 では、音声再生部 156 にて取得された加工音声データの再生を行うようにしているが、音声再生部 156 では、加工音声データに、配布音声データにおける埋め込み情報を既定の電子透かし方式により再度埋め込んで得られる出力音声データの再生を行うようにしてもよい。

また、上記実施の形態 5 では、データ処理装置として、取得部 151 が DVD-ROM ドライブを有するものを示したが、データ処理装置の取得部 151 は、DVD-RAM ドライブ、CD-ROM ドライブ、半導体メモリ読み込み装置など、マルチメディアデータを扱うことが可能な大容量記憶装置を有するものであればよい。

さらに、上記実施の形態 5 では、データ処理装置として、抽出部 153、除去部 154、挿入部 155 がカスタム LSI により構成されているものを示したが、これらの部分 153 ~ 155 は、各種演算処理を行う CPU と、その動作プログラムを格納する、実行メモリを兼ねる RAM から構成してもよい。この場合には、特に、これらの部分 153 ~ 155 と制御部 158 の間で構成機器を共有することが可能である。

また、上記実施の形態 5 では、保持部 152 として、DRAM を搭載したものを示したが、該保持部は SRAM など一時記憶に適したメモリであればどのような記憶装置を搭載したものでもよい。

次に動作について説明する。

以下の動作説明では、説明を簡単にするため、上記 TOC 情報 1 to は DVD-ROM ディスクの記憶領域の先頭部分に連続的に所定のサイズの情報として記録されているものとする。

(TOC 情報の読み出し)

上記取得部 151 では、制御部 158 からの制御信号に基づいて、DVD-ROM ディスクの記録領域の先頭部分から所定のサイズ分の情報が読み出され、該読み出された情報、つまり TOC 情報 I_{to} は保持部 152 へ供給される。

(TOC 情報の格納)

- 5 上記保持部 152 では、制御部 158 からの制御信号に基づいて、上記取得部 151 にて取得された TOC 情報 I_{to} 全体(つまり TOC 情報 I_{to} に含まれるすべての音声データ再生情報 I_{rl} ~ I_{rn}) が、そのままの状態で、つまりデータ処理が施されることなく、DRAM に格納される。なお、上記 DRAM には、TOC 情報 I_{to} に含まれるすべての音声データ再生情報 I_{rl} ~ I_{rn} の一部、例えば、
10 次に再生される個別音声データに応じた音声データ再生情報のみを記録するようにしてもよい。

(音声データの読み出し)

- 次に、上記制御部 158 では、保持部 152 に格納された TOC 情報 I_{to} から、再生処理の対象となる個別音声データ D_{al} ~ D_{an} に対応する音声データ再生情報 I_{rl} ~ I_{rn} が、個別音声データの再生順序で順次取得される。
15

- さらに、制御部 158 では、取得した音声データ再生情報から音声データ記録開始位置情報 I_{sp} 及び音声データ記録終了位置情報 I_{ep} が取得される。すると、制御部 158 からは、上記音声データ記録開始位置情報 I_{sp} に応じた制御信号が取得部 151 に供給される。取得部 151 では、制御部 158 からの制御信号に基づいて、DVD-ROM ディスクから、再生の対象となる個別音声データを取得する処理が行われる。取得部 151 にて取得された個別音声データは抽出部 153 及び除去部 154 へ供給される。
20

- また、このデータ取得処理の際には、制御部 158 では、DVD-ROM ディスクの記録領域のどの部分からデータを読みだしているかが監視されており、該記録領域における読み出し処理が行われている位置が、取得した音声データ記録終了位置情報 I_{ep} が示す位置と一致したとき、上記取得部 151 は制御部 158 により、個別音声データの取得処理が停止されるよう制御される。
25

この後、制御部 158 では、次に再生される個別音声データを取得するため、この個別音声データに対応する音声データ再生情報を保持部から取得する処理が

行われ、引き続き次の個別音声データを取得するための処理が行われる。

(埋め込み情報の抽出)

上記制御部 158 では、再生対象となる個別音声データに対応する音声データ再生情報から使用電子透かし方式情報を抽出する処理が行われる。すると、制御部 158 では、該使用電子透かし方式情報 I_{um} における、各電子透かし方式に対応する使用状況情報の値を判定する処理が行われる。制御部 158 からは、上記使用状況情報の値の判定結果に応じた制御信号が抽出部 153 に出力される。すると、抽出部 153 では、上記制御信号に基づいて、適切な電子透かし方式に対応する方式抽出器により、上記再生の対象となる個別音声データから埋め込み情報が抽出される。

例えば、上記使用電子透かし方式情報 I_{um} における方式 A 使用状況情報 I_{uma} の値が「1」である場合には、抽出部 153 では、上記制御信号に基づいて方式 A 抽出器 153a により、電子透かし方式 A により埋め込み情報の抽出が行われる。一方、上記使用電子透かし方式情報 I_{um} における方式 A 使用状況情報 I_{uma} の値が「0」である場合には、抽出部 153 では、方式 A 抽出器 153a による埋め込み情報の抽出処理は行われない。その他の方式 B 抽出器 153b、方式 C 抽出器 153c、及び方式 D 抽出器 153d でも、上記方式 A 抽出器 153a と同様に、使用電子透かし方式情報 I_{um} における方式 B 使用状況情報 I_{umb} 、方式 C 使用状況情報 I_{umc} 、方式 D 使用状況情報 I_{umd} の値に応じて、対応する電子透かし方式 B、C、あるいは D による埋め込み情報の抽出処理が行われる。

(埋め込み情報の除去)

上記制御部 158 では、再生対象となる音声データに対応する音声データ再生情報から取得した使用電子透かし方式情報に応じた制御信号が除去部 154 に出力される。すると、除去部 154 では、上記制御信号に基づいて、適切な電子透かし方式に対応する方式抽出器により、上記再生の対象となる個別音声データから埋め込み情報が除去される。

例えば、制御部 158 では、使用電子透かし方式情報 I_{um} における方式 A 使用状況情報 I_{uma} の値が判定される。この判定の結果、方式 A 使用状況情報 I_{uma} の値が「1」であれば、除去部 154 では、制御部 158 からの制御信号に基づ

いて、電子透かし方式Aによる埋め込み情報の除去処理が行われる。一方、上記判定の結果、方式A使用状況情報 Iuma の値が「0」であれば、除去部 154 では、電子透かし方式Aによる埋め込み情報を除去する処理は行われない。

同様に、制御部 158 では、その他の方式使用状況情報についても順次その値の判定が行われる。そしてその値が「1」である場合には、値の判定が行われた方式使用状況情報に対応する方式除去器にて、埋め込み情報の除去処理が行われ、一方、その値が「0」である場合には、値の判定が行われた方式使用状況情報に対応する方式除去器による埋め込み情報の除去処理は行われない。

そして、上記除去部 154 における除去処理が完了した配布音声データ、つまり加工音声データは音声再生部 156 に供給される。

(個別音声データの再生)

音声再生部 156 では、送られてきた個別音声データは、音声デコーダ 156a により、LPCM方式の復号化処理が施されて音声信号に変換され、この音声信号はスピーカ 156b により音声に変換されて出力される。

また、このデータ処理装置 150 では、上記のような音声データの再生処理が行われる一方で、実施の形態 1～4 のデータ処理装置と同様に、個別音声データに対する埋め込み情報の再埋め込み処理、再埋め込みにより得られた出力音声データの記録が行われる。

(情報の再埋め込みの判定)

また、取得部 151 からの個別音声データが電子透かし方式Aに対応するものである場合は、制御部 158 では、この個別音声データには、これに含まれている埋め込み情報を再度、他の電子透かし方式により埋め込む必要はないと判定される。これは、上記個別音声データの埋め込み情報は、既定の電子透かし方式(方式A)を採用した再生装置、例えばDVD-RAMディスクに対応する既存の再生装置により、抽出可能であるためである。

一方、取得部 151 からの個別音声データが電子透かし方式Bに対応するものである場合は、制御部 158 では、この音声データに対して、電子透かし方式Aによって埋め込み情報を再度埋め込む必要があると判定される。

(情報の再埋め込み)

個別音声データが電子透かし方式Aに対応しており、上記制御部158にて、個別音声データに対する再埋め込み処理が不要と判定された場合は、制御部158から挿入部155には制御信号は供給されず、制御部158の実行メモリに格納されている上記個別音声データが記録部157に供給される。

- 5 一方、個別音声データが電子透かし方式Bに対応しており、上記制御部158にて、個別音声データに対する再埋め込み処理が必要であると判定された場合は、挿入部155では、制御部158からの制御信号に基づいて、上記個別音声データに対して、電子透かし方式Aによって埋め込み情報を再度埋め込む処理が行われる。

10 (個別音声データの記録)

- 上記制御部158にて電子透かし方式Aに対応すると判定された個別音声データは、挿入部155での再埋め込み処理が施されずにそのまま記録部157に記録される。一方、制御部158にて電子透かし方式A以外の方式に対応すると判定された個別音声データは、挿入部155にて電子透かし方式Aにより再埋め込み処理が施された後、記録部157に格納される。

- 15 このように本実施の形態5のデータ処理装置150では、実施の形態1のデータ処理装置110における取得部111に代えて、DVD-ROMディスクから配布音声データを読み出すDVD-ROMドライブを有し、DVD-ROMディスクから読みだされた配布音声データに含まれる、TOC情報Ito及び複数の個別音声データDal~Danを取得する取得部151を備え、TOC情報Itoに各個別音声データに対応する音声データ再生情報Irl~Irnとして格納されている使用電子透かし方式情報Iumに応じて、個別音声データにおける著作権情報等の埋め込み情報を除去して再生するようにしたので、記録媒体により配布される個別音声データの再生を、著作権情報等の埋め込み情報による音質劣化を招くことなく良好に行うことができる。

25 また、個別音声データが、家電機器としての再生装置等で採用されている既定の電子透かし方式に対応するとき、この個別音声データをそのまま記録媒体に記録し、個別音声データが、上記既定の電子透かし方式以外の方式に対応するとき、この個別音声データに対して既定の電子透かし方式により埋め込み情報を再度

埋め込んで得られる出力音声データを記録媒体に記録するようにしたので、再埋め込み処理が不要な個別音声データに対して、情報の書き込みが行われるのを回避することができ、音質劣化などの要因となるデジタル音声データに対する処理を必要最小限に抑えることができる。

- 5 なお、上記実施の形態 5 では、TOC 情報は DVD-ROM ディスクの記録領域の先頭部分に記録されている例を示したが、制御部が、メディアの記録領域における TOC 情報の記録位置を認識可能であれば、TOC 情報は DVD-ROM ディスクの記録領域のどの部分に記録されていてもよい。

- 10 例えば、DVD-ROM ディスクの記録領域にファイルシステムが構築されており、該ディスクに記録された情報を、そのファイル名に従ってアクセスが可能であれば、TOC 情報をこれに所定のファイル名を付与して記録するようにすることにより、記録メディアにおける TOC 情報の物理的な配置に拘わらず、TOC 情報が読み出し可能となる。

- 15 また、上記実施の形態 5 では、個別音声データの再生を、TOC 情報に記録されている各個別音声データに対応する音声データ再生情報の順序で行うようにしているが、データ処理装置が、使用者による再生すべき個別音声データの選択を受け付ける機能をも有するものであれば、使用者に、次に再生する個別音声データを指定させるようにすることも可能である。

- 20 また、TOC 情報中に、個別音声データの再生順序を示す情報（再生順序情報）が含まれている場合には、制御部が、この再生順序情報を参照して、個別音声データの再生順序を決定するようにすることも可能である。

- 25 さらに、上記実施の形態 5 では、音声再生部は、供給された個別音声データを、音声デコードにて復号化し、スピーカによって再生する構成としているが、音声再生部の構成はこれに限るものではない。例えば、音声再生部を、上記音声デコード及びスピーカを有し、音声デコードによる個別音声データの復号化処理により得られたアナログ音声信号を、音声ケーブルなどを經由して他の録音装置へ出力可能な構成としてもよい。

さらに、上記実施の形態 5 のデータ処理装置を、上記音声再生部に供給される個別音声データを、デジタルデータのままで、デジタル送出ケーブルなどを經由

して他のデジタルデータ記録装置へ出力する構成としてもよい。

また、実施の形態5では、取得部のDVD-ROMドライブに装着される記録媒体（DVD-ROMディスク）は、デジタルデータとして、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる情報埋め込みデジタルデータと、該情報埋め込みデジタルデータに付随する、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報とを記録したものであってもよい。この場合、情報埋め込みデジタルデータは、上記使用方式情報に基づいて適切な電子透かし方式を用いて上記関連情報を抽出あるいは除去する処理が可能なデータ構造となっている。さらに、上記記録媒体（DVD-ROMディスク）には、上記使用方式情報として、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた、異なる電子透かし方式を示す複数の使用方式情報が記録されていてもよい。

実施の形態6.

第14図は本発明の実施の形態6によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

この実施の形態6のデータ処理装置160は、放送局からの放送電波を受信し、該受信した放送電波から、配布元から利用者への供給対象となるデジタル音声データ（供給音声データ）に電子透かし方式により情報を埋め込んで得られる第1のデジタル音声データ（配布音声データ）を取得し、該配布音声データに対してその埋め込み情報（以下第1の埋め込み情報ともいう。）の抽出処理及び除去処理を行うとともに、該埋め込み情報を加工して加工情報（以下第2の埋め込み情報ともいう。）を生成し、該配布音声データに対する除去処理により得られる第2のデジタル音声データ（加工音声データ）に、上記電子透かし方式とは異なる他の電子透かし方式により加工情報を埋め込んで第3のデジタル音声データ（出力音声データ）を生成するものである。

ここでは、供給音声データに対する情報埋め込み処理に使用される電子透かし方式は、方式A、方式B、方式Cの3つのうちのいずれかとしている。また、第1の埋め込み情報の抽出は、適切な電子透かし方式により行われ、上記再埋込処理は、少なくとも、家電機器としての再生装置等に採用されている既定の電子透

かし方式を用いて、行われるようになっている。また、上記適切な電子透かし方式は、上記供給音声データに対する情報の埋込処理に使用された使用電子透かし方式と同一のものである。さらに、配布音声データは、LPCM方式により符号化処理が施されたものであり、この配布音声データには、既定の電子透かし方式

5 (方式A)により第1の埋め込み情報が挿入されている。

(第1の埋め込み情報のデータ構造)

第15(a)図は、第1の埋め込み情報のデータ構造を示している。

この第1の埋め込み情報I_{wm1}には、著作権者情報I_{cr}、記録時使用電子透かし方式情報I_{rm}、記録装置識別番号情報I_{di}、コピー世代情報I_{cg}、コピー元識別情報I_{cs}などが含まれている。

10

この第1の埋め込み情報I_{wm1}はそのデータ長が一定であるデータ構造となっている。このため、楽曲等の長さによってデータ長が異なる配布音声データには、第1の埋め込み情報として同一の情報が繰り返し挿入されている。

第16(a)図は、上記第1の埋め込み情報I_{wm1}に含まれる記録時使用電子透かし方式情報I_{rm}の値を示している。

15

この記録時使用電子透かし方式情報I_{rm}は、データ処理装置160にて記録処理の対象となる記録音声データに埋め込み情報を挿入する際に使用される電子透かし方式を識別するための情報である。

つまり、配布音声データには、既定の電子透かし方式によって第1の埋め込み情報が埋め込まれている。また上記配布音声データあるいはこれを加工して得られる加工音声データが記録媒体に記録される際には、別の電子透かし方式によって、上記第1の埋め込み情報に対応する情報の再度埋め込み処理が行われる。上記記録時使用電子透かし方式情報I_{rm}は、この再埋め込み処理に用いられるべき電子透かし方式を識別するための情報である。

20

25 このような記録時使用電子透かし方式情報I_{rm}は2ビットで表される。具体的にはこの情報I_{rm}の値「00」は、記録媒体へ記録される音声データに対して、電子透かし方式による情報の埋め込み処理を行わないことを示している。また、情報I_{rm}の値「01」は、記録媒体へ記録される音声データに対して、電子透かし方式Aによる情報の埋め込み処理を行うことを示している。また、情報I_{rm}の

値「10」,「11」は、記録媒体へ記録される音声データに対して、電子透かし方式B, Cによる情報の埋め込み処理を行うことを示している。

なお、ここでは音声データの符号化処理の方式としてLPCM方式を挙げているが、音声データ符号化方式はこれに限らず、AC3方式、Mpeg Audio方式、DTS方式などのその他の符号化方式であってもよい。

また、ここでは、本データ処理装置160に放送電波により音声データが単独で送信されてくる場合を示しているが、音声データの送信形態はこれに限るものではない。例えば、このデータ処理装置160には、映像データと音声データとを多重化してなるビデオオブジェクト（多重デジタルデータ）として、音声データが送信されてきてもよい。

さらに、ここでは、供給音声データに既定の電子透かし方式により情報が埋め込んで配布音声データを生成している場合を示したが、供給音声データに対する情報埋め込み処理に使用された電子透かし方式の種類を示す情報がデータ処理装置に送信される場合には、供給音声データに対する情報埋め込み処理には、どのような電子透かし方式でも用いることが可能である。

また、ここでは、配布音声データには、第1の埋め込み情報として同一の情報が繰り返し埋め込まれている場合を示したが、配布音声データには、第1の埋め込み情報として互いに異なる情報が埋め込まれていてもよい。

また、ここでは第1の埋め込み情報I_{vm1}には、著作権者情報I_{cr}、記録時使用電子透かし方式情報I_{rm}、記録装置識別番号情報I_{di}、コピー世代情報I_{cg}、コピー元識別情報I_{cs}などが含まれている場合を示したが、第1の埋め込み情報I_{vm1}には、上記情報の他に記録日時情報I_{rd}などどのような情報が記録されていてもよい。

(第2の埋め込み情報のデータ構造)

第15(b)図は、記録媒体に記録される音声データ（配布音声データあるいは加工音声データ）に電子透かし方式によって挿入される第2の埋め込み情報のデータ構造を示している。

第2の埋め込み情報I_{vm2}は、第1の埋め込み情報I_{vm1}における記録時使用電子透かし方式情報I_{rm}の代わりに、使用電子透かし方式情報I_{um}を含むデータ

構造となっている。この使用電子透かし方式情報 I_{um} は、配布音声データあるいは加工音声データに対する情報埋め込み処理がいずれの電子透かし方式により行われたかを示す情報である。使用電子透かし方式情報 I_{um} の値及びこの値の意味は、記録時使用電子透かし方式情報 I_{rm} の値及びこの値の意味と同一である。

- 5 つまり、上記使用電子透かし方式情報 I_{um} は第16(b)図に示すように、2ビットで表される。具体的にはこの情報 I_{um} の値「00」は、記録媒体へ記録される音声データに対して、電子透かし方式による情報の埋め込み処理が行われていないことを示している。また、情報 I_{um} の値「01」は、記録媒体へ記録される音声データに対して、電子透かし方式Aによる情報の埋め込み処理が行われたことを示している。また、情報 I_{um} の値「10」、「11」は、記録媒体へ記録される音声データに対して、電子透かし方式B、Cによる情報の埋め込み処理が行われたことを示している。

15 なお、ここでは、第2の埋め込み情報として、そのデータ構造が、第1の埋め込み情報のデータ構造と同一のものを示したが、第2の埋め込み情報は、第1の埋め込み情報に比べて、コピー日時情報など別の項目の情報が増えているデータ構造、あるいは第1の埋め込み情報における一部の項目の情報、例えばコピー世代情報が削除されているデータ構造であってもよい。

20 また、ここでは、使用電子透かし方式情報 I_{um} が第2の埋め込み情報 I_{wm2} に含まれている場合を示したが、配布音声データあるいは加工音声データとは別に、音声データの属性情報が記録媒体に記録される場合には、使用電子透かし方式情報 I_{um} は上記属性情報として記録するようにすれば、第2の埋め込み情報 I_{wm2} に使用電子透かし方式情報が含まれていなくてもよい。

(データ処理装置の構成)

25 この実施の形態6のデータ処理装置160は、放送局Bcからの放送電波Bwを受信するアンテナ161aと、受信した放送電波Bwをデコードして上記配布音声データ（第1デジタル音声データ）を生成する受信デコード161bとを有し、制御信号に基づいて放送電波Bwから配布音声データを取得する取得部161を有している。

また、上記データ処理装置160は、カスタムLSIにより構成され、制御信

号に応じて、上記配布音声データにおける埋め込み情報を第1埋め込み情報 I_{wm1} 1として抽出する情報抽出処理を行う抽出部162と、カスタムLSIにより構成され、制御信号に応じて、上記配布音声データにおける埋め込み情報 I_{wm1} を除去して加工音声データ（第2デジタル音声データ）を生成する情報除去処理を行う除去部163と、カスタムLSIにより構成され、制御信号に基づいて、上記第1の埋め込み情報 I_{wm1} の加工により得られる第2の埋め込み情報 I_{wm2} を、種々の電子透かし方式により上記加工音声データに再度埋め込んで出力音声データ（第3のデジタル音声データ）を生成する挿入部164とを有している。

ここで、上記抽出部162は、上記電子透かし方式A、B、Cに対応する方式A抽出器162a、方式B抽出器162b、方式C抽出器162cを有しており、制御信号に基づいて、所要の抽出器により、配布音声データにおける埋め込み情報 I_{wm1} を抽出するよう構成されている。

例えば、上記方式A抽出器162aは、配布音声データ（入力音声データ）から電子透かし方式Aにより埋め込み情報 I_{wm1} を抽出する構成となっている。上記方式B抽出器162bは入力音声データから電子透かし方式Bにより埋め込み情報 I_{wm1} を抽出する構成となっている。さらに方式C抽出器162cは入力音声データから電子透かし方式Cにより埋め込み情報 I_{wm1} を抽出する構成となっている。

また、上記除去部163は、上記電子透かし方式A、B、Cに対応する方式A除去器163a、方式B除去器163b、方式C除去器163cを有しており、制御信号に基づいて、所要の除去器により、配布音声データにおける埋め込み情報 I_{wm1} を除去するよう構成されている。

例えば、上記方式A除去器163aは、配布音声データから電子透かし方式Aにより埋め込み情報 I_{wm1} を除去する構成となっている。上記方式B除去器163bは配布音声データから電子透かし方式Bにより埋め込み情報 I_{wm1} を除去する構成となっている。さらに方式C除去器163cは配布音声データから電子透かし方式Cにより埋め込み情報 I_{wm1} を除去する構成となっている。

また、データ処理装置160は、制御信号に基づいて、出力音声データを格納する記録部166と、この装置を識別するための装置固有番号情報を保持する装

置情報保持部165と、種々の演算処理やデータ処理を行うCPUと、該CPUの動作プログラムを格納したRAM（ランダムアクセスメモリ）とから構成され、上記制御信号により、各部161～166の動作を制御する制御部167を有している。

- 5 ここで、上記装置情報保持部167はEEPROMを搭載しており、その装置固有番号保持領域165aには、上記装置固有番号情報が格納されている。また、記録部166はDVD-RAMドライブを搭載しており、上記出力音声データをDVD-RAMディスクに記録する構成となっている。また、上記制御部167は、保持部165のEEPROMの記録領域に格納されている装置固有番号情報に基づいて、上記第1の埋め込み情報を加工して上記第2の埋め込み情報を作成する埋め込み情報加工処理を行う構成となっている。さらに上記制御部167のRAMは、上記除去部163、挿入部164からの音声データ、及び抽出部162からの第1の埋め込み情報Iwm1、制御部167で生成した第2の埋め込み情報Iwm2を一時的に格納する実行メモリの機能を兼ねている。
- 10

- 15 なお、ここでは上記取得部161として、アンテナ及びデコーダを有する構成のものを示したが、この取得部の構成はこれに限るものではない。

- 例えば、上記取得部は、ネットワークインタフェースやモデム装置など有線回線を介して送信信号を受信する受信装置を有する構成であってもよい。また、上記取得部は、DVD-ROMドライブ、DVD-RAMドライブ、CD-ROMドライブ、あるいは半導体メモリアクセス装置など、マルチメディアデータのアクセス可能な大容量記憶装置を有する構成であってもよい。
- 20

- また、ここでは、データ処理装置として、抽出部、挿入部、除去部を各々別のカスタムLSIにより構成したものを示したが、各部で行われる処理は類似しているため、部品点微削減の観点からはこれらの部分を1つのカスタムLSIで構成することが望ましい。
- 25

 さらに、上記実施の形態6では、データ処理装置として、抽出部162、除去部163、挿入部164がカスタムLSIにより構成されているものを示したが、これらの部分162～164は、各種演算処理を行うCPUと、その動作プログラムを格納する、実行メモリを兼ねるRAMから構成してもよい。この場合こ

これらの部分 162 ~ 164 と制御部 167 の間で構成機器を共有することが可能である。

また、上記装置情報保持部 165 は EEPROM を搭載した構成としたが、装置情報保持部は不揮発メモリであればどのようなものを搭載していてもよい。

- 5 また、装置情報保持部には、装置を識別するための装置固有情報が保持される場合を示したが、この装置情報保持部には、装置の使用者を識別するための識別番号などのその他の情報が保持されていてもよい。特に装置情報保持部に、装置の使用者を識別するための番号を保持する場合には、装置情報保持部は、IC カード、磁気カードなどのリーダを搭載し、装置の使用者が、自分の識別番号情報が記録されたカードをリーダに装着して、装置に使用者識別番号を通知するようにすることもできる。
- 10

- また、ここで記録部 166 は、DVD-RAM ドライブを搭載した構成として
いるが、記録部は、CD-R ドライブ、半導体メモリアクセス装置など、マルチ
メディアデータのアクセスが可能な大容量の書き込み可能な記憶装置であれば、
15 どのような記録装置を備えていてもよい。

次に動作について説明する。

(音声データの読み出し)

- 上記取得部 161 では、放送局 Bc からの放送電波 Bw がアンテナに受信され、該放送電波 Bw が受信デコーダ 161b に入力されると、放送電波 Bw は受信
20 デコーダ 161b でのデコード処理により配布音声データ (第 1 のデジタル音声データ) に変換される。この配布音声データは、抽出部 162 及び除去部 163 に供給される。

(埋め込み情報の抽出)

- 上記抽出部 162 では、制御部 167 からの制御信号に基づいて、取得部 16
25 1 にて取得された配布音声データから既定の電子透かし方式により第 1 の埋め込み情報 I_{wm1} を抽出する処理が行われる。そして上記抽出された第 1 の埋め込み情報 I_{wm1} は制御部 167 の実行メモリに一旦記録される。

(埋め込み情報の除去)

上記除去部 163 では、制御部 167 からの制御信号に基づいて、取得部にて

取得された配布音声データから既定の電子透かし方式により第1の埋め込み情報 I_{wm1} を削除して加工音声データを生成する処理が行われる。この加工音声データは、挿入部 164 へ供給される。

(埋め込み情報の加工)

- 5 上記制御部 167 では、その実行メモリに保持されている第1の埋め込み情報 I_{wm1} を加工して第2の埋め込み情報 I_{wm2} を作成する処理が行われる。

つまり、第1の埋め込み情報に含まれる、著作権者情報、記録時使用電子透かし方式情報、記録装置識別番号情報、コピー世代情報、コピー元識別情報等の情報と、装置情報保持部に記録されている装置固有番号に基づいて、第2の埋め込み
10 み情報が作成される。

- この際、著作権者情報、記録時使用電子透かし方式情報については、第1の埋め込み情報 I_{wm1} に記述された値がそのまま第2の埋め込み情報 I_{wm2} にもコピーされる。第2の埋め込み情報 I_{wm2} 中の記録装置識別番号情報には、装置情報保持部 165 に記録されている装置固有番号がそのまま記録される。これによ
15 て、コピーされた音声データの所有者を特定することが可能である。また、第2の埋め込み情報 I_{wm2} には、コピー世代情報の値として、第1の埋め込み情報 I_{wm1} に記録されている値に1を足した値が記録される。これによって、配布音声データのコピーが、オリジナルの音声データに対する何回目のコピーであるかを特定することが可能である。

- 20 さらに第2の埋め込み情報 I_{wm2} におけるコピー元識別情報には、第1の埋め込み情報 I_{wm1} における記録装置識別番号情報が記録される。これによって配布音声データのコピーを行った装置を特定可能であり、このコピー元識別情報を順次遡ることによって、違法コピー発見時に問題を犯した使用者または装置を特定することが可能である。

- 25 このようにして作成された第2の埋め込み情報 I_{wm2} は挿入部 164 へと送られる。

(第1の埋め込み情報の再埋め込み)

上記挿入部 164 では、制御信号に基づいて、除去部 163 からの出力である加工音声データに、制御部 167 にて生成された第2の埋め込み情報を電子透か

しによって埋め込んで、出力音声データ（第3のデジタル音声データ）を生成する処理が行われる。

この際、加工音声データには、その先頭部分から最終部分までの部分に渡って、音声データの長さに応じて繰り返し複数回にわたって第2の埋め込み情報 I_{wm2} が埋め込まれることとなる。特に、この1回目の第2の埋め込み情報 I_{wm2} の埋め込み処理は、既定の電子透かし方式によって行われる。2回目以降の埋め込み情報処理は、第1の埋め込み情報 I_{wm1} における記録時使用電子透かし方式情報が示す電子透かし方式が使用される。

1回目の第2の埋め込み処理 I_{wm2} のみを既定の電子透かし方式によって行うことによって、次に、出力音声データから第2の埋め込み情報 I_{wm2} を抽出する際に、この出力音声データの先頭部分における埋め込み情報は、既定の電子透かし方式によって抽出することができる。また、こうして抽出された第2の埋め込み情報 I_{wm2} に基づいて、出力音声データの先頭部分以外の部分における埋め込み情報の抽出あるいは除去を行うことができる。

このようにして、作成された出力音声データは記録部166に供給される。
(出力音声データの記録)

上記挿入部64からの出力音声データが記録部166に供給されると、該記録部166では、制御部167からの制御信号に基づいてこの出力音声データがDVD-RAMディスクに格納される。ここでは、出力音声データはDVD-RAMメディアの先頭の記録領域から順次記録されていく。

このように本実施の形態6のデータ処理装置160では、実施の形態1のデータ処理装置110における取得部111に代えて、放送局からの放送電波 B_w を受信するアンテナ及び受信した放送電波 B_w をデコードする受信デコーダを有し、該デコーダの出力として配布音声データを取得する取得部161を備え、該配布音声データにおける埋め込み情報（第1の埋め込み情報） I_{wm1} の抽出処理及び除去処理を行うとともに、該埋め込み情報 I_{wm1} を加工して加工埋め込み情報（第2の埋め込み情報） I_{wm2} を生成し、該配布音声データに対する除去処理により得られる第2のデジタル音声データ（加工音声データ）に、上記電子透かし方式とは異なる他の電子透かし方式により加工埋め込み情報 I_{wm2} を埋め込んで

第3のデジタル音声データ（出力音声データ）を生成するので、配布音声データにおける埋め込み情報に対する情報の付加あるいは削除が可能となる。

また、上記加工音声データなどのデジタルデータの記録が行われる際に、その記録を行う装置に割り当てられている装置識別番号（例えばCPUの識別番号）
5 や日時などの付加情報を、上記デジタルデータに埋め込むようにすることにより、著作権者がデジタルデータの違法なコピーを発見したときには、適法性証明のためのより詳細な情報をデジタルデータから抽出可能となる。

さらに、上記加工音声データなどのデジタルデータに所定の電子透かし方式によってコピー許可情報などを記録しておくことによって、上記所定の電子透かし
10 方式に対応した記録装置では、コピー許可情報の内容に応じて、該デジタルデータのコピーを許可しないといった直接的なコピー制限を行うことも可能となる。ただし、この場合は、電子透かし方式によって埋め込まれたコピー許可情報を参照せずにコピーを行う記録装置では、不正なコピーを制限することは不可能であることは言うまでもない。

15 なお、上記実施の形態6では、配布音声データは放送電波の受信により取得するものを示したが、配布音声データは、イーサネットや電話回線などの有線回線を通じて送信される送信信号を、ネットワークカードないしはモデム装置によって受信することにより取得するようにしてもよい。

また、該実施の形態6のデータ処理装置は、放送電波の受信により得られる極
20 数の配布音声データをすべて処理するのではなく、装置の使用者により選択された処理する配布音声データのみを処理するようにしてもよい。

さらに、上記実施の形態6では、配布音声データの放送電波による供給は、音声データ単独で行う場合に限らず、映像データ等と多重化された状態で行われる場合もあり、この場合には、放送電波により送信されてくるビデオオブジェクト
25 などの多重デジタルデータから配布音声データを抽出することができる。

また、上記実施の形態6では、記録部166では、出力音声データがDVD-RAMメディアの先頭の記録領域から順次記録されていく場合を示したが、記録部166での出力音声データの記録方法はこれに限るものではない。

例えば、記録状況に応じてその時点でのメディアにおける空き領域を適宜探索

して、この空き領域に出力音声データを書き込むようにしてもよい。また、装置の利用者によって指定されたメディアの書き込み先領域に出力音声データを書き込むようにしてもよい。さらに、DVD-RAMディスクにファイルシステムを構築しておき、出力音声データの書き込みはファイル名に基づいて行うようにしてもよい。この場合、出力音声データはファイルシステムを経由して記録されるため、記録メディアの記録領域における出力音声データの物理的な書き込み位置はどこでもよい。

実施の形態 7.

第 17 図は本発明の実施の形態 7 によるデータ処理装置を説明するためのブロック図である。

この実施の形態 7 のデータ処理装置 170 は、実施の形態 2 におけるデータ処理装置 120 の構成に加えて、配布音声データにおける埋め込み情報を除去する除去部 173 を備えたものである。

この実施の形態 7 のデータ処理装置 170 は、ネットワーク N 上のネットワーク信号 S_n から、上記情報埋め込みデジタル音声データ（配布音声データ） D_{au} を入力デジタル音声データとして取得するとともに、配布音声データ D_{au} に付随して送信される音声データ属性情報を取得する取得部 171 と、制御信号に基づいて、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} から埋め込み情報を抽出する抽出部 172 と、制御信号に基づいて、情報埋め込みデジタルデータ D_{au} から埋め込み情報を除去する除去部 173 とを有している。

ここで、上記取得部 171 は、ネットワーク N との間でネットワーク信号 S_n の授受を行うネットワークインタフェース 171a と、該インタフェース 171a からのネットワーク信号 S_n に復号化処理を施して、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} 及び音声データ属性情報を生成する受信信号デコーダ 171b とから構成されている。また、上記抽出部 172 は、上記電子透かし方式 (1)、(2)、 \dots 、(n) に対応する方式 1 抽出器 171a1、方式 2 抽出器 171a2、 \dots 、方式 n 抽出器 171an を有しており、制御信号に基づいて、所要の抽出器により、情報埋め込みデジタル音声データ D_{au} における埋め込み情報を抽出するよう構成されている。これらの方式抽出器は実施の形態 2 における

ものと全く同一の構成となっている。

また、上記除去部 173 は、上記電子透かし方式 (1), (2), ..., (n) に対応する方式 1 除去器 173 a1, 方式 2 除去器 173 a2, ..., 方式 n 除去器 173 an を有しており、制御信号に基づいて、所要の除去器により
5 情報埋め込みデジタル音声データ Dau における埋め込み情報を除去するよう構成されている。

例えば、上記方式 1 除去器 173 a1 は、情報埋め込みデジタル音声データ Dau から、電子透かし方式 (1) により埋め込み情報を除去する構成となっている。
10 上記方式 2 除去器 173 a2 は、情報埋め込みデジタル音声データ Dau から、電子透かし方式 (2) により埋め込み情報を除去する構成となっている。方式 n 除去器 173 an は、情報埋め込みデジタル音声データ Dau から、電子透かし方式 (n) により埋め込み情報を除去する構成となっている。

また、この実施の形態 7 のデータ処理装置 170 は、上記抽出部 172 により抽出された埋め込み情報を、家電機器としての再生装置にて採用されている既定
15 の電子透かし方式により、上記情報除去デジタルデータに再度埋め込んで出力デジタルデータを生成する埋め込み部 174 と、該出力デジタルデータを記憶する記憶部 177 とを有している。

さらに、この実施の形態 7 のデータ処理装置 170 は、上記除去部 173 からの情報除去デジタル音声データを、制御信号に基づいて再生する再生部 175 と
20 、上記各部 171 ~ 176 を、対応する制御信号により制御する制御部 177 とを有している。ここで、この再生部 175 は、情報埋め込みデジタルデータ Dau を音声信号に変換する音声デコーダ 175 a と、該音声信号を音戸に変換するスピーカ 175 b とから構成されている。また、上記制御部 177 は、種々の演算処理やデータ処理を行う CPU と、該 CPU の動作プログラムを格納した RAM
25 (ランダムアクセスメモリ) とから構成されており、上記各部 171 ~ 176 の動作を制御する構成となっている。なお、上記 RAM は、上記各部から出力される音戸データや音声データ属性情報を一時的に記憶する実行メモリの役割も兼ねている。

上記制御部 177 は、具体的には、上記取得部 171 にて取得された音声デー

タ属性情報に含まれる使用電子透かし方式情報に基づいて各方式使用状況情報の値を判定し、この判定結果に応じて、各電子透かし方式に対応する方式抽出器による埋め込み情報の抽出処理、及び各電子透かし方式に対応する方式除去器による埋め込み情報の除去処理を制御するとともに、抽出された埋め込み情報に含まれている再生許可情報に基づいて、再生部 175 における音声データの再生処理を制御する構成となっている。具体的には、ここでは、使用電子透かし方式情報を構成する全ての方式使用状況情報に含まれる再生許可情報の値が「1」であれば、制御部 177 は再生部 175 における音声データの再生を許可し、該再生部 175 を、音声データの再生が行われるよう制御するようにしている。

- 10 また、このデータ処理装置 170 では、上記各部は相互にデータバス Dbus により相互に接続されており、上記抽出部 172、除去部 173 及び再生部 175 以外の、上記取得部 171、挿入部 172、及び記録部 176 も、上記制御部 177 により制御されるようになっている。

- 15 なお、上記抽出部 172、挿入部 172 及び除去部 173 はそれぞれカスタム LSI により実現されている。また、上記記録部 176 は、DVD-RAM ドライブにより実現されており、上記出力デジタル音声データを DVD-RAM ディスクに記録するようになっている。

次に動作について説明する。

(音声データ Dau 及びその属性情報 Dpr の取得)

- 20 ネットワーク Nt からネットワークケーブルを介して供給されるネットワーク信号 Sn が、取得部 171 のネットワークインタフェース 171a に受信されると、受信されたネットワーク信号 Sn が受信信号デコーダ 171b に出力される。受信信号デコーダ 171b では、ネットワーク信号 Sn の復号化処理により、情報埋め込みデジタル音声データ Dau と、該音声データ Dau に付随して送信される音声データ属性情報 Dpr が生成される。
- 25

このようにして取得部 171 にて取得した音声データ Dau はデータバス Dbus を介して抽出部 172、及び除去部 173 へ送られ、また、音声データ属性情報 Dpr はデータバス Dbus を介して制御部 177 へ送られる。制御部 177 では、供給された音声データ属性情報は、実行メモリとしての RAM に一時的に保持さ

れる。

(埋め込み情報の抽出)

上記制御部 177 では、上記音声データ属性情報 Dpr に含まれている使用電子透かし方式情報に基づいて、制御信号により抽出部 172 を制御する動作が行われる。つまり、使用電子透かし方式情報を構成する各方式使用状況情報の値に応じて、対応する方式抽出器に制御信号が供給される。

具体的には、実施の形態 2 と同様、制御部 177 では、方式使用状況情報の値に応じて、対応する方式抽出器に制御信号を供給する処理が、供給元にて使用される可能性のある全ての方式使用状況情報（方式（1）使用状況情報～方式（n）使用状況情報）毎に順次行われ、これに応じて、各方式抽出器では、制御部 177 からの制御信号に基づいて入力音声データ Dau における埋め込み情報の抽出処理が行われる。これにより複数の埋め込み情報が得られる。

(埋め込み情報の除去)

また、上記制御部 177 では、上記音声データ属性情報 Dpr に含まれている使用電子透かし方式情報に基づいて、制御信号により除去部 173 を制御する動作が行われる。つまり、使用電子透かし方式情報を構成する各方式使用状況情報の値に応じて、対応する方式除去器に制御信号が供給される。

具体的には、まず制御部 177 では、使用電子透かし方式情報における方式（1）使用状況情報の値が参照される。この方式 1 使用状況情報の値が「1」であれば、上記除去部 173 の除去器 173a1 に対して、電子透かし方式（1）により入力音声データ Dau における埋め込み情報の除去を指令する制御信号が出力される。これにより、方式 1 除去器 173a1 では、上記除去部 173 に送られた音声データ Dau における、電子透かし方式（1）により埋め込まれた情報が、電子透かし方式（1）により除去される。一方、方式 1 使用状況情報の値が「0」であれば、上記除去器 173a1 に対しては、入力音声データ Dau における埋め込み情報の除去を指令する制御信号は出力されない。

次に、制御部 177 では、使用電子透かし方式情報における方式 2 使用状況情報の値が参照される。この方式 2 使用状況情報の値が「1」であれば、上記除去部 173 の除去器 173a2 に対して、電子透かし方式（2）により入力音声データ

Dauにおける埋め込み情報の除去を指令する制御信号が出力される。これにより、方式2除去器173a2では、上記除去部173に送られた音声データDauにおける、電子透かし方式(2)により埋め込まれた情報が、電子透かし方式(2)により除去される。一方、方式2使用状況情報の値が「0」であれば、上記除去器173a2に対しては、入力音声データDauにおける埋め込み情報の除去を指令する制御信号は出力されない。

このようにして、制御部177では、方式使用状況情報の値に応じて、対応する方式除去器に制御信号を供給する処理が、配布元にて使用される可能性のある全ての方式使用状況情報(方式1使用状況情報～方式n使用状況情報)毎に順次行われ、これに応じて、各方式除去器では、制御部177からの制御信号に基づいて入力音声データDauにおける埋め込み情報の除去処理が行われる。

(音声データDauの再生)

そして、制御部177では、上記埋め込み情報の抽出処理により得られた全ての埋め込み情報に含まれる再生許可情報の値が判定され、この判定結果に応じて、上記入力デジタル音声データDauを再生するか否かを示す制御信号が再生部175に出力される。

つまり、使用電子透かし方式情報を構成する全ての方式使用状況情報に含まれる再生許可情報の値が「1」であれば、制御部177により再生部175での音声データDauの再生が許可される。すると、制御部177の制御により、音声データDauが除去部173からデータバスDbusを介して再生部175に送られる。該再生部175では、受け取った音声データDauが音声デコーダ175aでの復号化処理により音声信号に変換され、スピーカー175bからはこの音声信号に対応する音声再生出力される。

(埋め込み情報の再埋め込み)

また、このデータ処理装置170では、上記除去部173からの音声データDauの再生処理とは独立して、該音声データDauから抽出された埋め込み情報が、既定の電子透かし方式により再度、該除去部からの音声データDauに埋め込む処理が行われる。ここで、既定の電子透かし方式は、家電機器としての再生装置に採用されている電子透かし方式である。

すなわち、上記制御部 177 では、上述したように、上記使用電子透かし方式情報における各方式使用状況情報の値に基づいて、配布元での対象音声データに対する情報の埋め込み処理に使用された電子透かし方式の判定が行われており、この判定結果に基づいて、各電子透かし方式により埋め込まれた埋め込み情報が、
5 上記挿入部 174 に供給される。そして、この挿入部 174 には、上記除去部 173 からの音声データに対して、制御部 177 から供給された埋め込み情報が、上記既定の電子透かし方式により再度埋め込まれて、出力デジタル音声データが生成される。

(出力デジタル音声データの記録)

10 上記挿入部 174 にて生成された出力デジタル音声データは、記録部 176 に供給され、制御部 177 からの制御信号に基づいて記録媒体に記録される。ここでは、記録部 176 は DVD-RAM ドライブにより実現されており、上記出力デジタル音声データは、DVD-RAM ディスクに格納される。

15 なお、上記実施の形態 7 では、使用電子透かし方式情報を構成する全ての方式使用状況情報に含まれる再生許可情報の値が「1」であれば、制御部が再生部 175 での音声データ Dau の再生を許可する構成としているが、制御部が再生部 175 での音声データ Dau の再生を許可する条件はこれに限るものではない。

例えば、使用電子透かし方式情報を構成する全ての方式使用状況情報に含まれる少なくとも 1 つの再生許可情報の値が「1」であれば、再生を許可するように
20 してもよい。

また、使用電子透かし方式情報を構成する各方式使用状況情報毎に重み付け係数を設定し、この重み付け係数と、各方式使用状況情報に含まれる再生許可情報の値との積を、全ての方式使用状況情報について足し合わせた総和が、一定の閾値を越えているか否かによって、音声データ Dau の再生の許可するようにしても
15 よい。

このように本実施の形態 7 では、ネットワーク N 上のネットワーク信号 S_n を受信して、情報埋め込みデジタル音声データ Dau 及び音声データ属性情報 D_{pr} を取得する取得部 171 を備え、音声データ属性情報 D_{pr} に使用電子透かし方式情報として含まれている各方式使用状況情報に基づいて、音声データ Dau におけ

る埋め込み情報の抽出及び除去を行い、各埋め込み情報に基づいて加工音声データの再生制御を行うようにしたので、音声データ D_{au} を受信したデータ処理装置では、配布元にて種々の電子透かし方式により音声データ D_{au} に埋め込まれた埋め込み情報に基づいて、音声データ D_{au} の再生制御を正しく行うことができる。

- 5 また、この実施の形態 7 では、配布音声データから埋め込み情報を除去して得られる加工音声データに、既定の電子透かし方式により、配布音声データにおける埋め込み情報を再度埋め込んで記録するようにしたので、既定の電子透かし方式を採用している家電機器である再生装置においても、記録媒体に記録される配布音声データの再生制御を、その埋め込み情報に応じて行うことができるという
- 10 効果に加えて、記録媒体に記録される配布音声データにおける埋め込み情報の量を、実施の形態 2 のものに比べて少なくして、この記録媒体に記録されている配布音声データの再生時には、埋め込み情報に起因する音質の劣化を低減することができる。

- 15 なお、実施の形態 7 では、加工音声データを再生部 175 にて再生するようにしているが、この加工音声データに埋め込み情報を再度埋め込んで得られる出力音声データを再生部 175 にて再生するようにしてもよい。

- 20 また、実施の形態 7 では、上記情報埋め込みデジタルデータを、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものとし、上記挿入部を、上記加工デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定数の関連情報を、上記複数の電子透かし方式のうちの対応する電子透かし方式、あるいは上記複数の電子透かし方式のいずれとも異なる対応する電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成としてもよい。

産業上の利用可能性

- 25 本発明はデータ処理装置及びデータ記録媒体に関し、特に電子配信により、あるいは記録媒体から取得した音楽データ等のデジタルデータに、特定の電子透かし方式、例えば汎用のデータ再生機器にて採用されている既定の電子透かし方式により、電子透かし（埋め込み情報）を埋め込む処理に関するものである。

特に、本発明のデータ処理装置は、配布元から利用者への供給の対象となる供

給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる、異なる電子透かし方式に対応した種々の情報埋込みデジタルデータを、家電機器である再生装置等で採用されている汎用の電子透かし方式に対応するものに変換するものであり、電子透かし方式によるデジタルデータの著作権保護を図る上で極めて有用なものである。

5 る。

請 求 の 範 囲

1. 配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる、異なる電子透かし方式に対応した種々の情報埋め込みデジタルデータを受けて処理するデータ処理装置であって、
5 入力デジタルデータとして所要の情報埋め込みデジタルデータを取得するデータ取得手段と、
上記入力デジタルデータに対応する、上記関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する方式情報取得手段と、
10 該取得された使用方式情報に基づいて、上記使用電子透かし方式により上記入力デジタルデータから上記関連情報を抽出する情報抽出手段と、
上記入力デジタルデータ、あるいはこれに所定のデータ処理を施して得られた処理デジタルデータに、上記抽出された関連情報、あるいは該関連情報を加工して得られる加工情報を、既定の電子透かし方式により埋め込む情報埋め込み手段とを備えたことを特徴とするデータ処理装置。
15
2. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、
上記情報埋め込みデジタルデータに埋め込まれている関連情報は、上記供給デジタルデータの著作権者に関連する情報であることを特徴とするデータ処理装置。
20
3. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、
上記情報埋め込み手段は、上記関連情報あるいは上記加工情報を、上記既定の電子透かし方式により上記入力デジタルデータに埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。
25
4. 請求の範囲第3項記載のデータ処理装置において、
上記出力デジタルデータを再生するデータ再生部を有することを特徴とするデータ処理装置。
5. 請求の範囲第3項記載のデータ処理装置において、
上記出力デジタルデータを記録するデータ記録部を有することを特徴とするデータ処理装置。

6. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

上記方式情報取得手段により取得された使用方式情報に基づいて、上記入力デジタルデータから上記関連情報を除去して、情報除去デジタルデータを上記処理デジタルデータとして生成する情報除去手段を備え、

5 上記情報埋め込み手段は、上記関連情報あるいは上記加工情報を、上記既定の電子透かし方式により上記情報除去デジタルデータに埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成となっていることを特徴とする情報処理装置。

7. 請求の範囲第6項記載のデータ処理装置において、

10 上記出力デジタルデータを再生するデータ再生部を有することを特徴とするデータ処理装置。

8. 請求の範囲第6項記載のデータ処理装置において、

上記出力デジタルデータを記録するデータ記録部を有することを特徴とするデータ処理装置。

9. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

15 上記情報埋め込みデジタルデータは、固定長の第1のデータ部分と可変長の第2のデータ部分とから構成されており、

上記第1のデータ部分には、上記使用電子透かし方式により、この使用電子透かし方式を示す使用方式情報が埋め込まれており、

20 上記方式情報取得手段は、上記入力デジタルデータの第1のデータ部分から、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

10. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

上記情報埋め込みデジタルデータは複数のデータパケットを含むデータ構造となっており、

25 該複数のデータパケットのうちの所定のデータパケットのヘッダには、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報が含まれており、

上記方式情報取得手段は、上記情報埋め込みデジタルデータにおける所定のデータパケットのヘッダから、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

1 1. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

上記情報埋め込みデジタルデータには補助データ部分が付随しており、

該補助データ部分には、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報が含まれており、

5 上記方式情報取得手段は、上記情報埋め込みデジタルデータに付随する補助データ部分から、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報を取得する構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

1 2. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

10 上記データ取得手段は、複数のデータ記録媒体及び複数のデータ通信経路の少なくとも1つから上記情報埋め込みデジタルデータを取得可能な構成となっており、

上記方式情報取得手段は、上記情報埋め込みデジタルデータを上記複数のデータ記録媒体及び複数のデータ通信経路のいずれから取得したかに応じて、上記使用電子透かし方式を判定して、この判定結果に対応する使用方式情報を取得する
15 構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

1 3. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

上記情報埋め込みデジタルデータは、音声デジタルデータ、映像デジタルデータ、または音声デジタルデータ及び映像デジタルデータを多重化して得られる多重デジタルデータであることを特徴とするデータ処理装置。

20 1 4. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

上記データ取得手段は、放送局からの放送電波を受信するアンテナと、該アンテナからの受信出力を復調して上記情報埋め込みデジタルデータを出力する受信波デコーダとを有するものであることを特徴とするデータ処理装置。

1 5. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

25 上記データ取得手段は、大容量記憶装置から、これに格納されている上記情報埋め込みデジタルデータを読み出すデータ読み出し装置を有するものであることを特徴とするデータ処理装置。

1 6. 請求の範囲第15項記載のデータ処理装置において、

上記データ読み出し装置は、DVD-ROM、DVD-RAM、または半導体

記録メディアから、上記情報埋め込みデジタルデータを読み出すアクセス装置を有するものであることを特徴とするデータ処理装置。

17. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

上記情報埋め込みデジタルデータは、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものであり、

上記情報埋め込みデジタルデータには、上記使用電子透かし方式を示す使用方式情報として、上記複数の電子透かし方式に対応する使用方式情報が含まれており、

上記情報抽出手段は、上記複数の電子透かし方式に対応する使用方式情報に基づいて、上記入力デジタルデータから、上記複数の電子透かし方式の各々に対応する関連情報を抽出可能な構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

18. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

上記情報埋め込みデジタルデータは、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものであり、

上記情報埋め込み手段は、上記入力デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定のものを上記既定の電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

19. 請求の範囲第1項記載のデータ処理装置において、

上記情報埋め込みデジタルデータは、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものであり、

上記情報埋め込み手段は、上記入力デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定数の関連情報を、上記複数の電子透かし方式のうちの対応する電子透かし方式、あるいは上記複数の電子透かし方式のいずれとも異なる対応する電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

20. 請求の範囲第6項記載のデータ処理装置において、

上記情報埋め込みデジタルデータは、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものであり、

上記情報埋め込み手段は、上記加工デジタルデータに、上記複数の関連情報の

うちの所定のものを上記既定の電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

2 1. 請求の範囲第 6 項記載のデータ処理装置において、

5 上記情報埋め込みデジタルデータは、上記供給デジタルデータに、複数の電子透かし方式により複数の関連情報を埋め込んで得られたものであり、

10 上記情報埋め込み手段は、上記加工デジタルデータに、上記複数の関連情報のうちの所定数の関連情報を、上記複数の電子透かし方式のうちの対応する電子透かし方式、あるいは上記複数の電子透かし方式のいずれとも異なる対応する電子透かし方式により埋め込んで出力デジタルデータを生成する構成となっていることを特徴とするデータ処理装置。

2 2. 配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる情報埋め込みデジタルデータを記録したデータ記録媒体であって、

該情報埋め込みデジタルデータは、

15 固定長の第 1 のデータ部分と可変長の第 2 のデータ部分とから構成され、

該第 1 のデータ部分には、上記供給デジタルデータに対する関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報が埋め込まれ、

上記第 2 のデータ部分には、該使用方式情報により示される使用電子透かし方式により、上記関連情報が埋め込まれ、

20 上記使用方式情報に基づいて適切な電子透かし方式を用いて、上記第 2 のデータ部分から上記関連情報を抽出あるいは除去する処理が可能なデータ構造となっていることを特徴とするデータ記録媒体。

2 3. 請求の範囲第 2 2 項記載のデータ記録媒体において、

25 上記情報埋め込みデジタルデータの第 1 のデータ部分には、既定の電子透かし方式により、上記使用方式情報が埋め込まれていることを特徴とするデータ記録媒体。

2 4. 請求の範囲第 2 2 項記載のデータ記録媒体において、

上記情報埋め込みデジタルデータの第 1 のデータ部分には、上記使用方式情報として、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた、異

なる使用電子透かし方式を示す複数の使用方式情報が含まれていることを特徴とするデータ記録媒体。

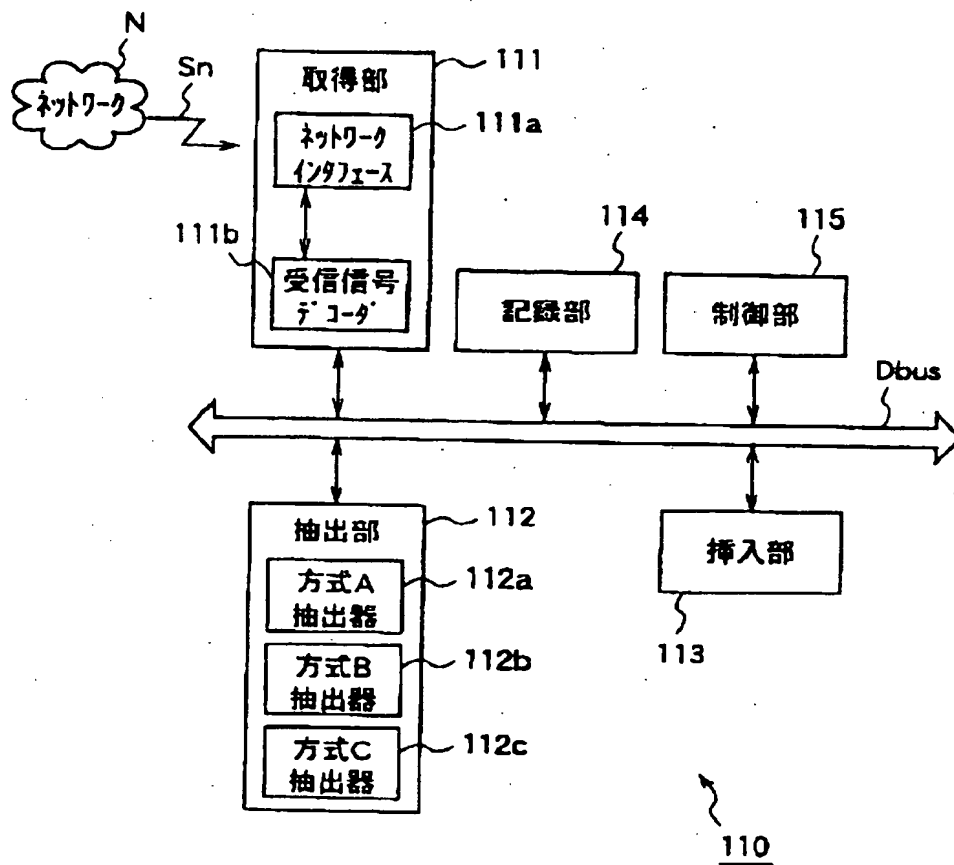
25. デジタルデータとして、配布元から利用者への供給の対象となる供給デジタルデータにその関連情報を埋め込んで得られる情報埋め込みデジタルデータと、該情報埋め込みデジタルデータに付随する、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた使用電子透かし方式を示す使用方式情報とを記録したデータ記録媒体であって、
- 5

- 上記情報埋め込みデジタルデータは、上記使用方式情報に基づいて適切な電子透かし方式を用いて上記関連情報を抽出あるいは除去する処理が可能なデータ構造となっていることを特徴とするデータ記録媒体。
- 10

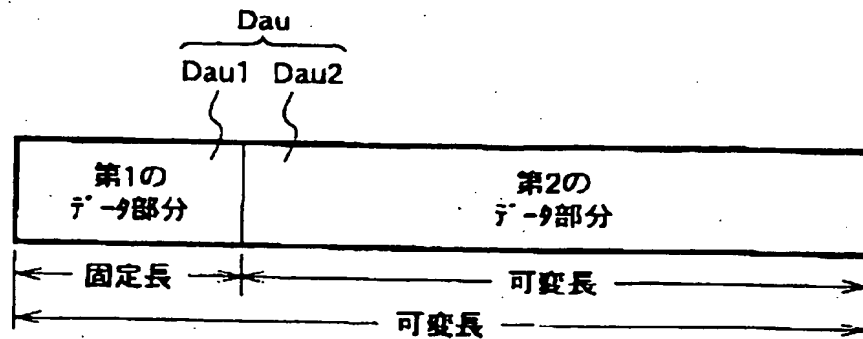
26. 請求の範囲第25項記載のデータ記録媒体において、

上記使用方式情報として、上記供給デジタルデータへの関連情報の埋め込み処理に用いられた、異なる電子透かし方式を示す複数の使用方式情報が記録されていることを特徴とするデータ記録媒体。

第1図



第2図

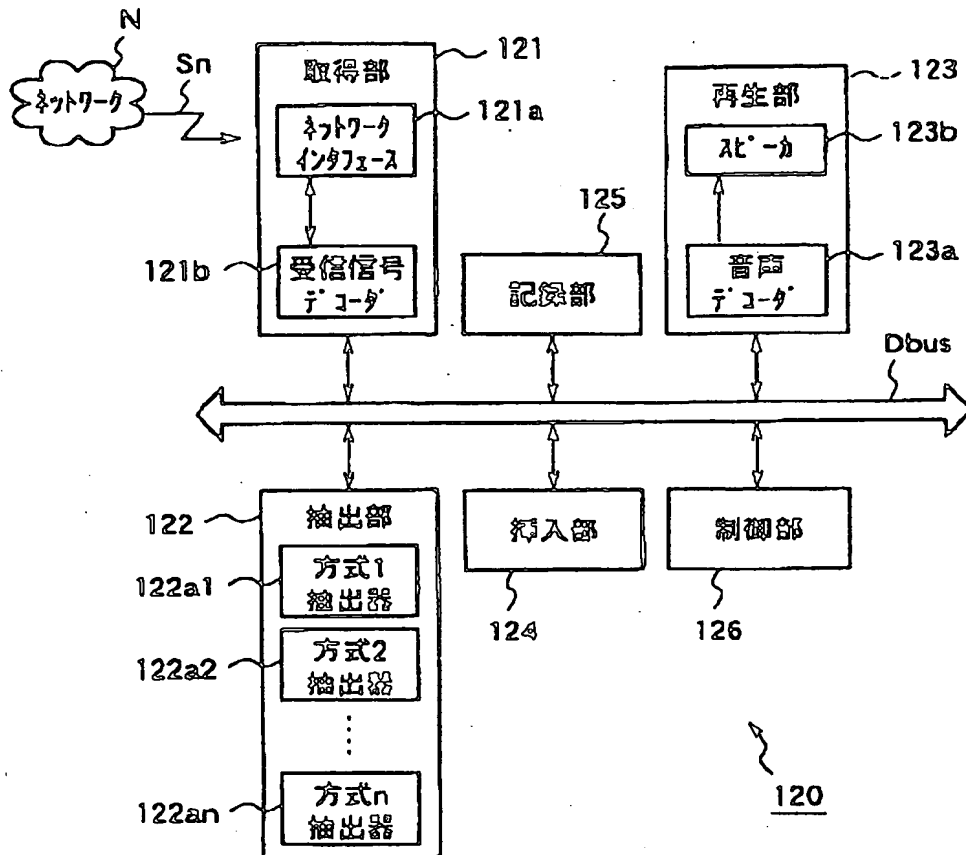


第3図

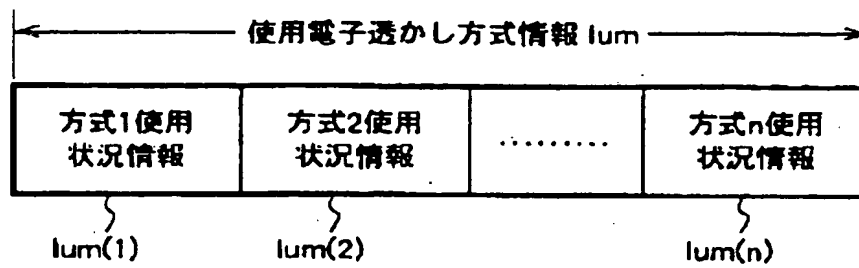
第1 ビット	第2 ビット	使用電子透かし方式
0	0	電子透かし方式による 埋め込み情報の挿入なし
0	1	電子透かし方式Aによって、 埋め込み情報が挿入されている
1	0	電子透かし方式Bによって、 埋め込み情報が挿入されている
1	1	電子透かし方式Cによって、 埋め込み情報が挿入されている

lum

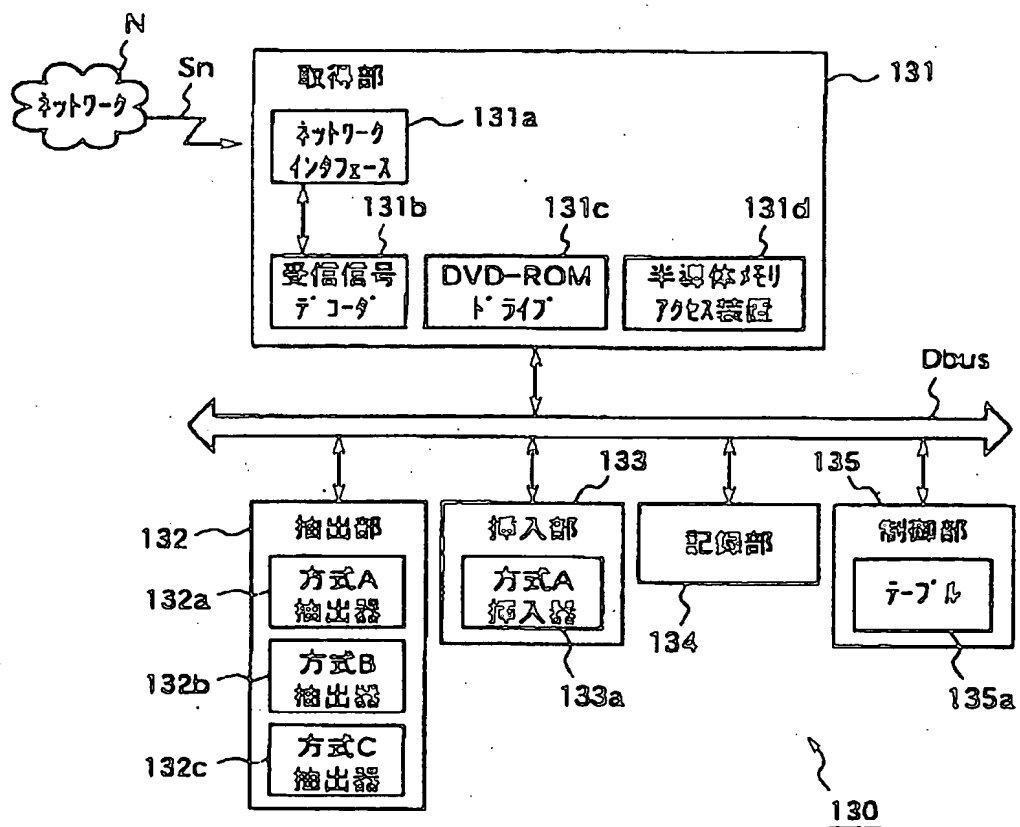
第4図



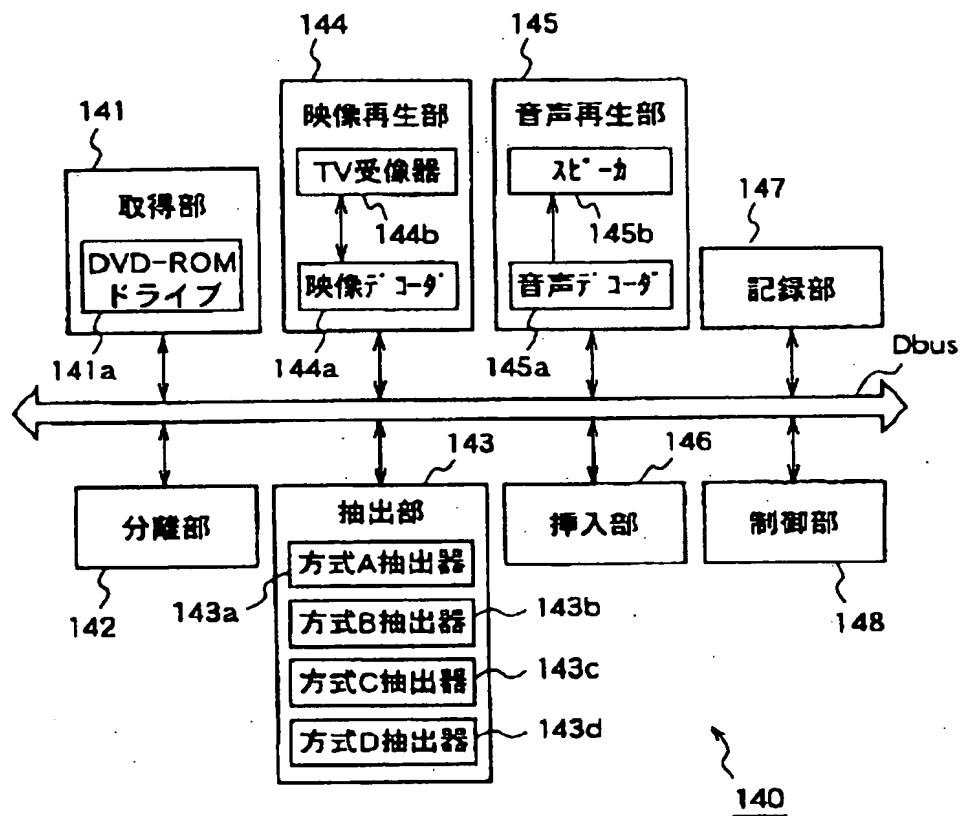
第5図



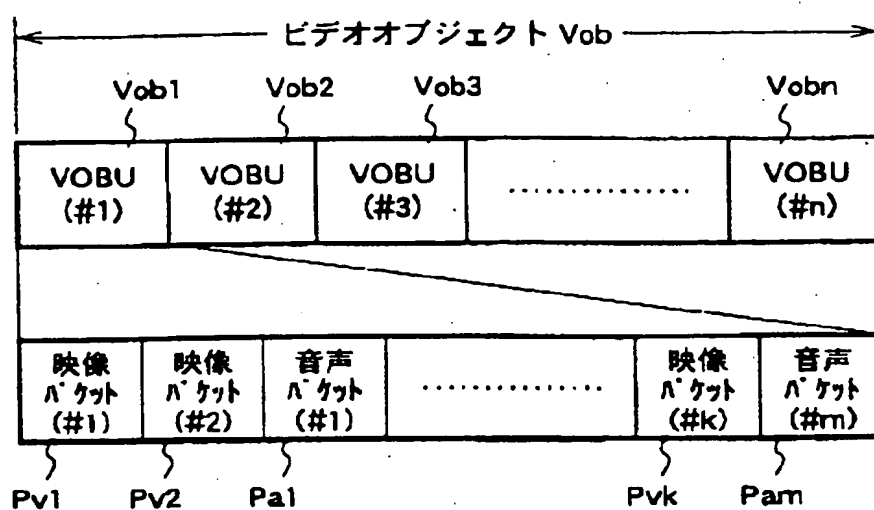
第6図



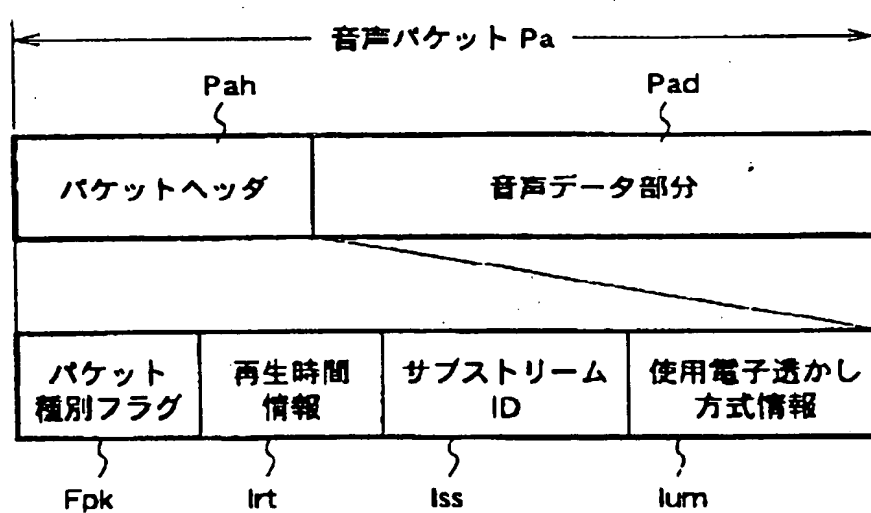
第7図



第8図



第9図

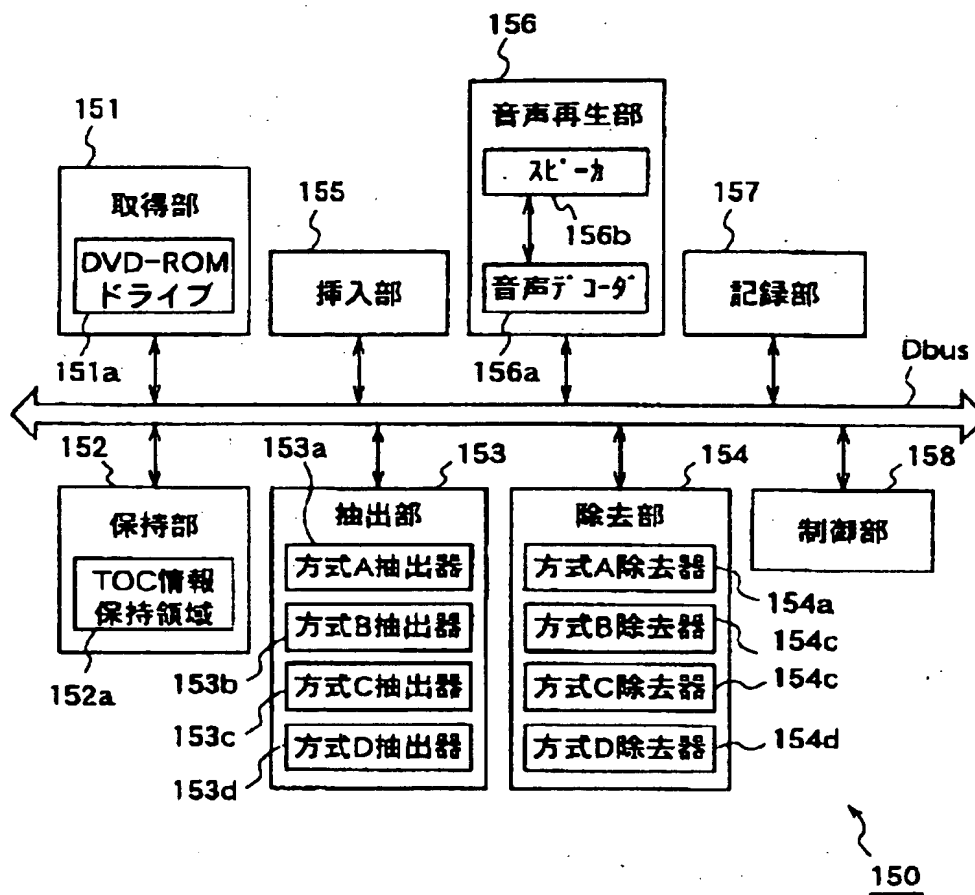


第10図

第1 ビット	第2 ビット	使用電子透かし方式
0	0	方式A
0	1	方式B
1	0	方式C
1	1	方式D

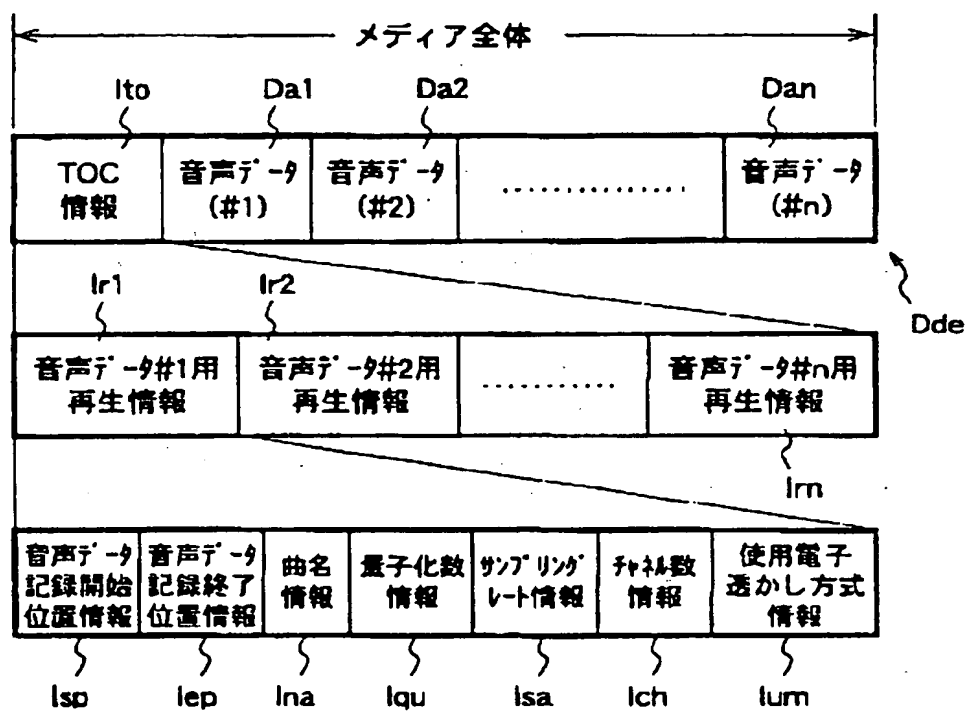
lum

第11図

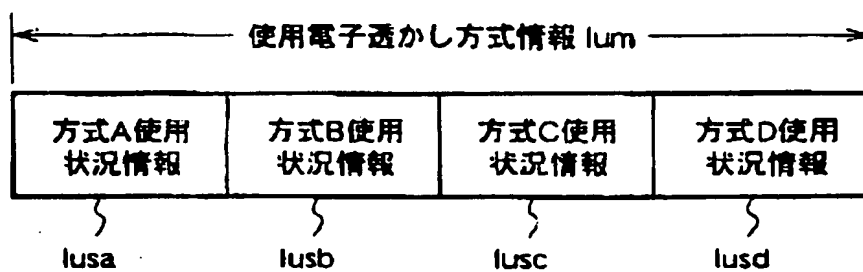


10/20

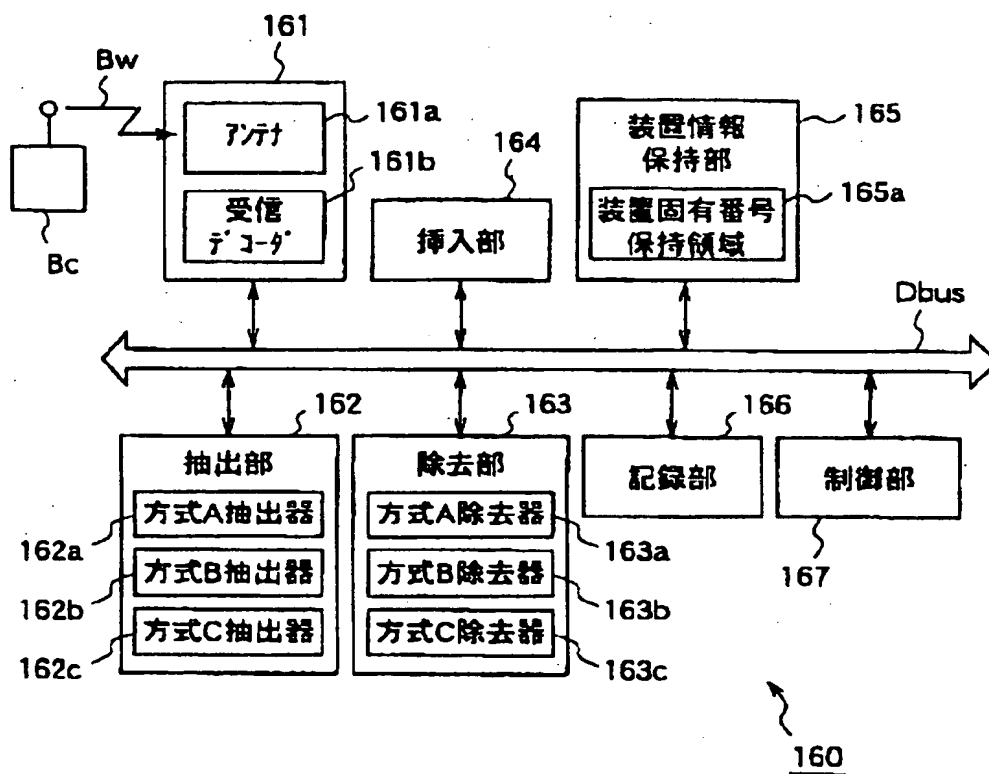
第12図



第13図

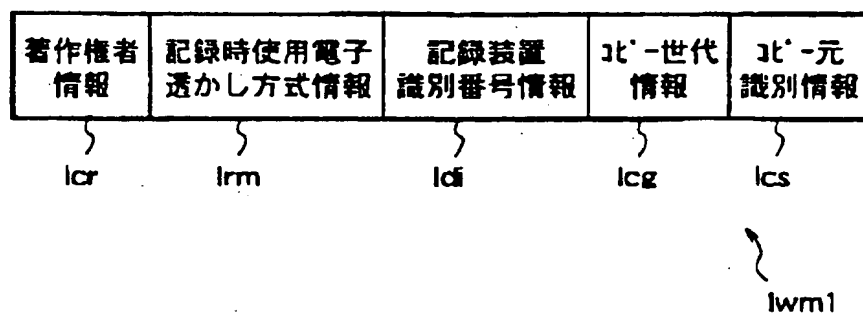


第14図

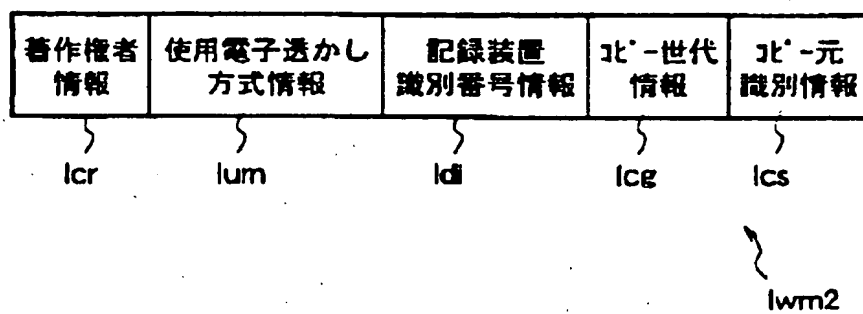


12/20

第15(a)図



第15(b)図



第16(a)図

第1 ビット	第2 ビット	記録時の動作
0	0	電子透かしによる埋め込みを行わない
0	1	電子透かし方式Aによる埋め込みを行う
1	0	電子透かし方式Bによる埋め込みを行う
1	1	電子透かし方式Cによる埋め込みを行う

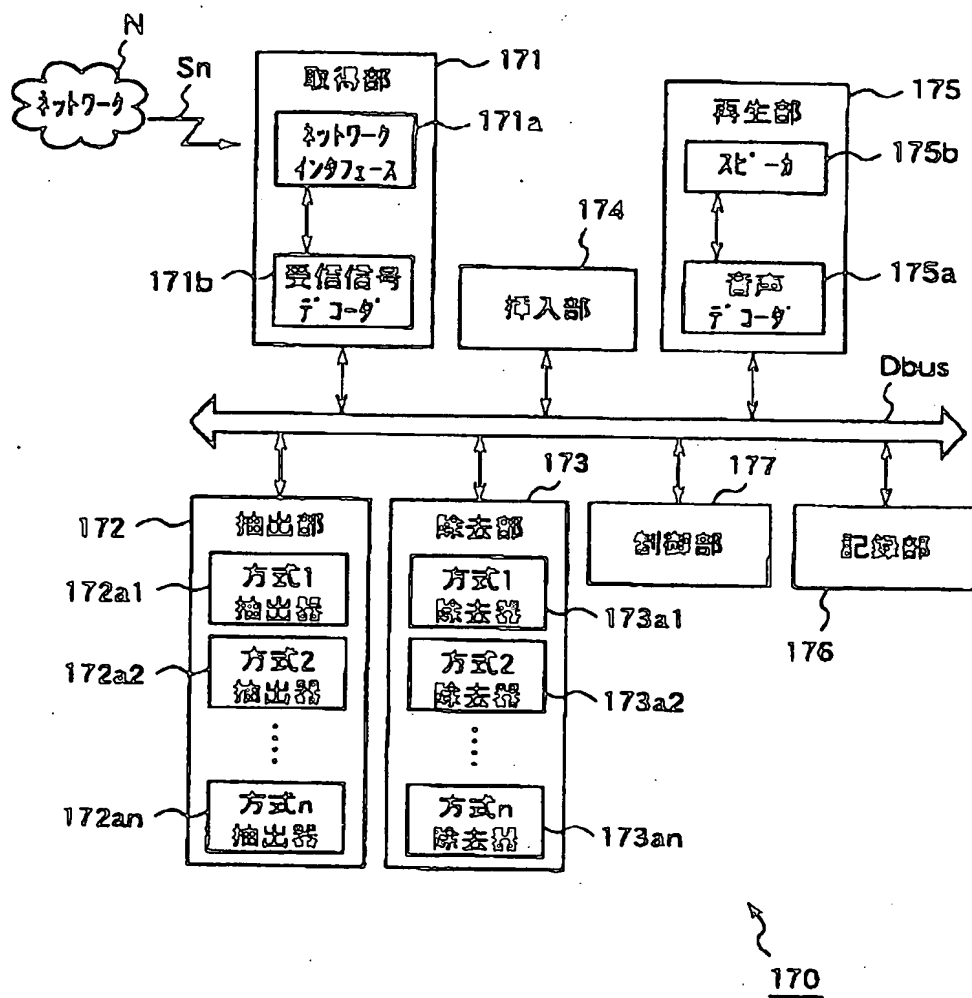
lrm

第16(b)図

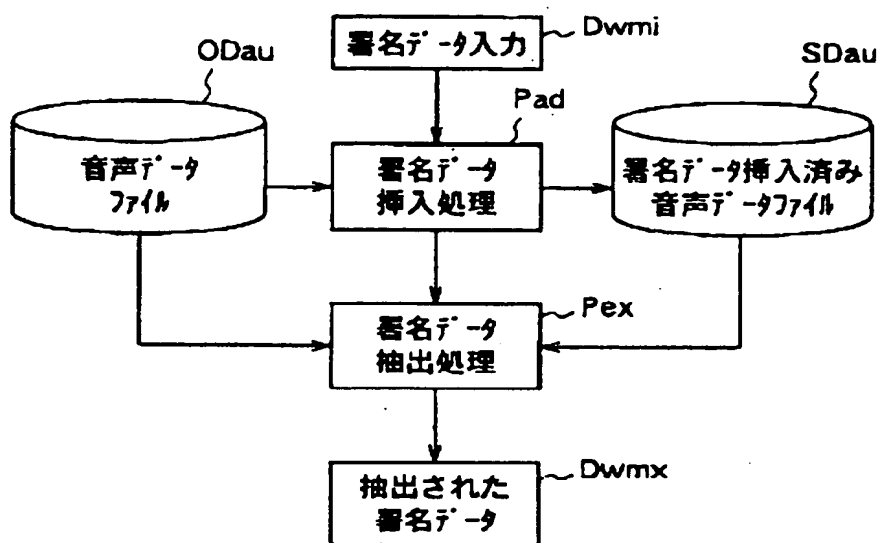
第1 ビット	第2 ビット	記録時の動作
0	0	電子透かしによる埋め込みを行っていない
0	1	電子透かし方式Aによる埋め込みを行った
1	0	電子透かし方式Bによる埋め込みを行った
1	1	電子透かし方式Cによる埋め込みを行った

lum

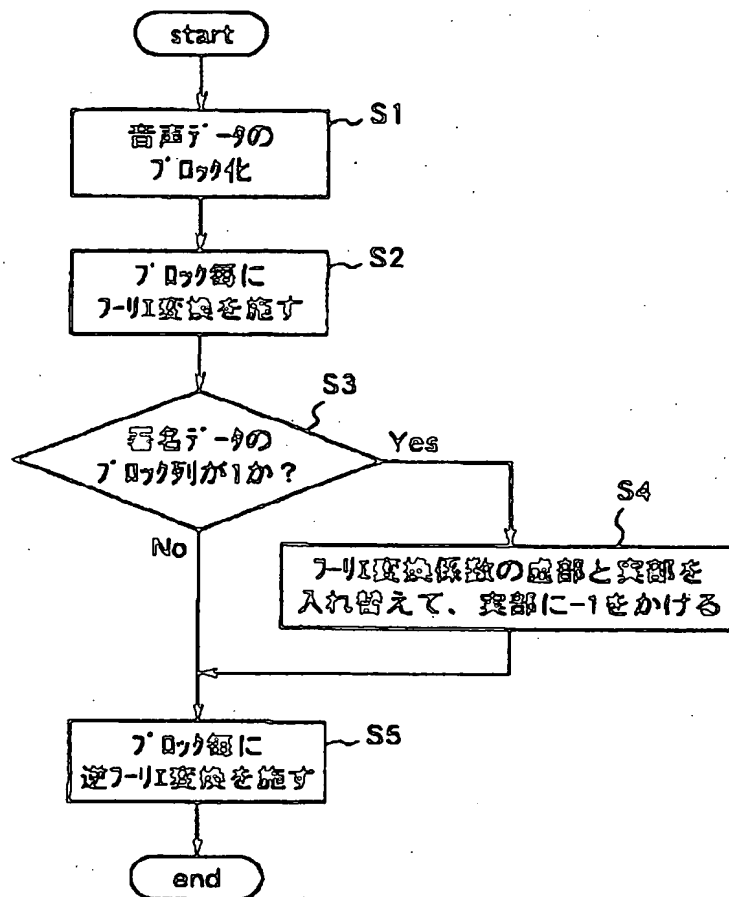
第17図



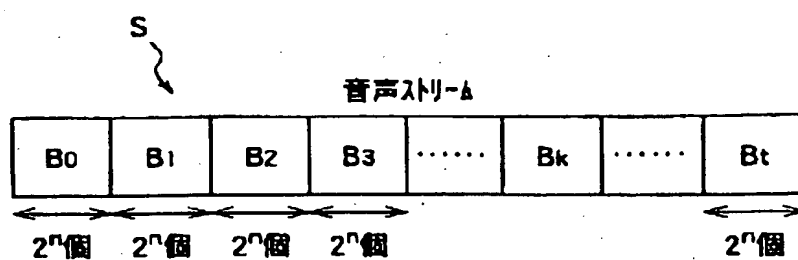
第19図



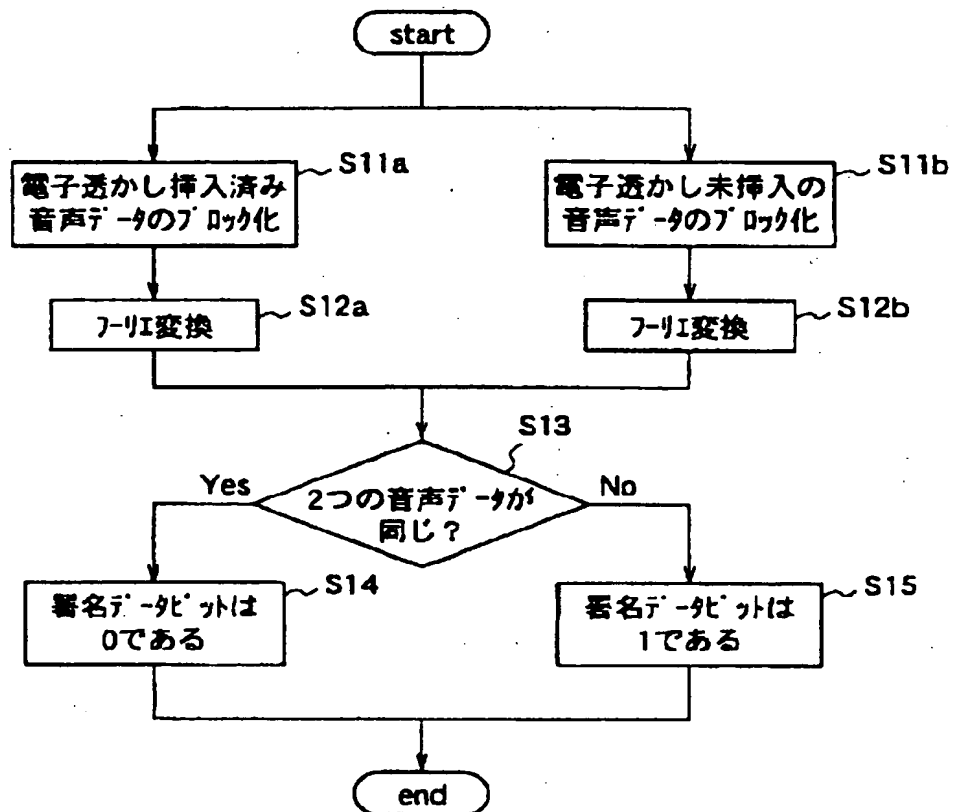
第20図



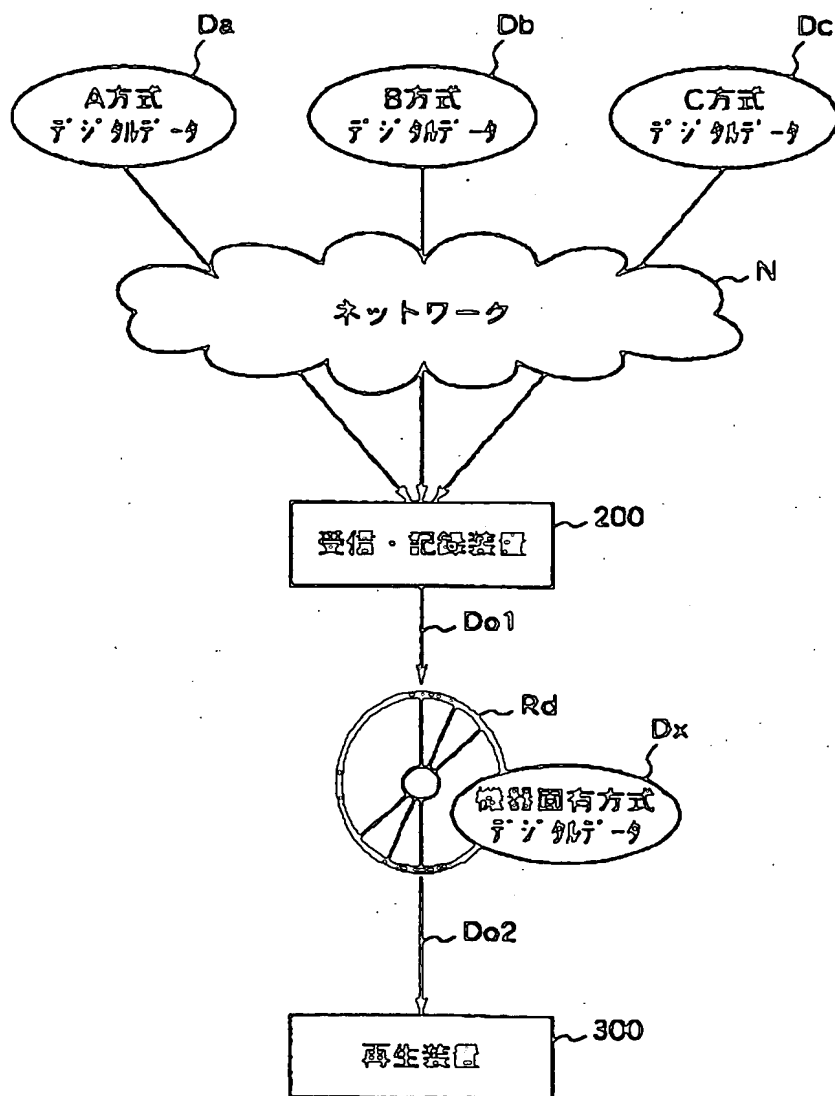
第21図



第22図



第23図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G11B20/10, H04N1/387, G09C5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G11B20/10, H04N1/387, G09C5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PA	JP, 10-294726, A (Nippon Telephone & Telegraph Corporation), 04 November, 1998 (04.11.98), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-26
PA	JP, 11-55639, A (NEC Corporation), 26 February, 1999 (26.02.99), Full text; Fig. 1 & EP, 860997, A2 & CA, 2230183, A & KR, 98071869, A	1-26
PA	JP, 11-86436, A (Toshiba Corporation), 30 March, 1999 (30.03.99), Full text; Fig. 1 & EP, 908881, A2 & CN, 1211788, A	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 January, 1999 (24.01.99)Date of mailing of the international search report
01 February, 2000 (01.02.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/05567

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. G11B20/10, H04N1/387, G09C5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. G11B20/10, H04N1/387, G09C5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-2000年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1998-2000年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	JP, 10-294726, A (日本電信電話株式会社), 4. 1 1月. 1998 (04. 11. 98) 全文, 第1-3図 (ファミリ ーなし)	1-26
PA	JP, 11-55639, A (日本電気株式会社), 26. 2月. 1999 (26. 02. 99) 全文, 第1図&EP, 86099 7, A2&CA, 2230183, A&KR, 98071869, A	1-26
PA	JP, 11-86436, A (株式会社東芝), 30. 3月. 19 99 (30. 03. 99) 全文, 第1図&EP, 908881, A 2&CN, 1211788, A	1-26

☐ Cの傍にも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に拠る発明を促進する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を随立するために引用する
文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理
論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと与えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと与えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 24. 01. 99

国際調査報告の発送日 01.02.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区国三丁目4番3号

特許庁審査官 (範囲のある職員)
小松 正

5Q 9849

電話番号 03-3581-1101 内線 3589